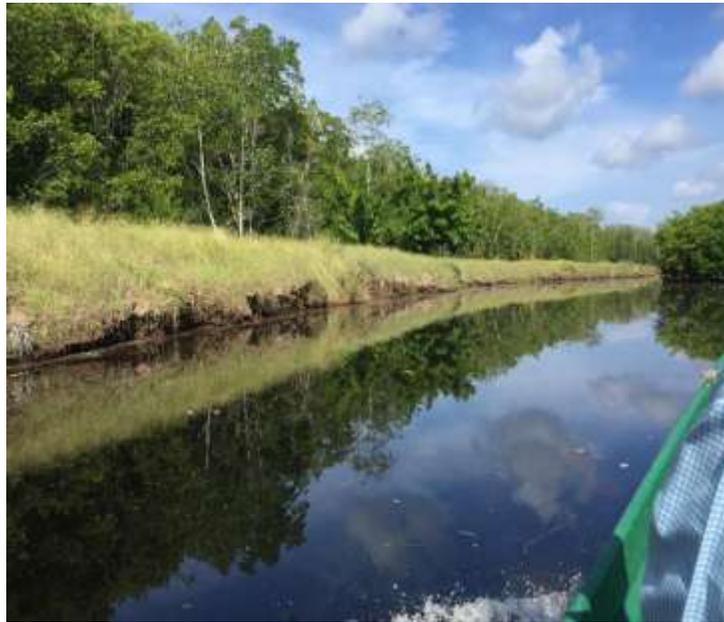


MIA-P “REHABILITACIÓN DE BORDERIA RUSTICA Y CANAL INTERNO EL CASTAÑO”



01/10/2018

SOC. SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS “LUCHADORES DEL CASTAÑO” S. DE R.L. DE C.V.

Elaborado por: Biol. Jesús Elena Peñuelas Meneses

MIA-P “REHABILITACIÓN DE BORDERIA RUSTICA Y CANAL INTERNO EL CASTAÑO”

SOC. SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS “LUCHADORES DEL CASTAÑO” S. DE R.L. DE C.V.

CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	
I.1	PROYECTO	04
I.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO	04
I.1.2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO (CALLE, NÚMERO O IDENTIFICACIÓN POSTAL DEL DOMICILIO), CÓDIGO POSTAL, LOCALIDAD, MUNICIPIO O DELEGACIÓN.	04
I.1.3.	SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.	05
I.1.4	DURACIÓN DEL PROYECTO	05
I.2	PROMOVENTE	05
I.2.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	05
I.2.2.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.	05
I.2.3	NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO).	05
I.2.4.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL.	05
I.2.5.	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.	05
I.2.6.	DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.	05
II.3	RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	06
I.3.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	06
I.3.2	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.	06
I.3.3.	NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE, CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN, PROFESIÓN, NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.	06
I.3.4	DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	06
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	07
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	08

II.1.1	NATURALEZA DEL PROYECTO	08
II.1.2	JUSTIFICACIONES	09
II.1.2	UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	11
II.1.3	INVERSIÓN REQUERIDA	14
II.2	CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	15
II.2.1	INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR	15
II.2.2	DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO	25
II.2.3	DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	26
II.3	PROGRAMA DE TRABAJO	27
II.3.1	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO	28
II.3.2	ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	35
II.3.3	OTROS INSUMOS	35
III	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.	
III.1	INFORMACIÓN SECTORIAL	44
III.2	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS-NORMATIVOS	45
III.3	USO ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO	48
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO D E LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	49
IV. 1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	50
IV. 2	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	53
IV.2.3	PAISAJE	80
IV.2.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO	83
IV.2.5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	92
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	94
V.1	METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1.1	INDICADORES DE IMPACTO	95
V.2.2	CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	96
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	113
VI.1	PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	114
VII.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	128
VII.3	CONCLUSIONES	132
VIII.	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	133

VIII.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN	134
VIII.1.1	PLANOS DE LOCALIZACIÓN	134
VIII.1.2	FOTOGRAFÍAS	134
VIII.1.3	VIDEOS	No
		APLICA
VIII.2	OTROS ANEXOS	134
VIII.3	BIBLIOGRAFÍA	135

CAPITULO I

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL
PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MIA-P REHABILITACIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA Y CANAL INTERNO EL CASTAÑO", UBICADO EN LA PAMPA EL CASTAÑO, MPIO. DE MAPASTEPEC.

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO (CALLE, NÚMERO O IDENTIFICACIÓN POSTAL DEL DOMICILIO), CÓDIGO POSTAL, LOCALIDAD, MUNICIPIO O DELEGACIÓN.

DOMICILIO CONOCIDO, RANCHERÍA EL CASTAÑO, MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, CHIAPAS.

CÓDIGO POSTAL: **30560**

ENTIDAD FEDERATIVA: **CHIAPAS**

MUNICIPIO(S) O DELEGACIÓN(ES). **MAPASTEPEC**

5.5. LOCALIDAD(ES)

LAS LOCALIDADES QUE SE ENCUENTRAN INMERSAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO SON LAS SIGUIENTES:

TABLA 1 LOCALIDADES INMERSAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Localidad	Municipio	Clave Inegi	Población en 2010 Inegi	Grado de marginación de la localidad Inegi 2010	Grado de rezago social Inegi 2010	Distancia al área estudio
Luis A. Romano H.	Mapastepec	070510975	1	ND	ND	0.22 Km.
La Esmeralda	Mapastepec	070510892	8	ND	ND	0.1 Km.
Silverio Gutiérrez C.	Mapastepec	070510978	1	ND	ND	0.05 Km.
El Castaño	Mapastepec	070510317	75	ALTO	BAJO	0.39 Km.

I.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

EL PRESENTE MANIFIESTO SE REALIZÓ EN UN ÁREA PRÓXIMA A LA RANCHERÍA EL CASTAÑO, MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, CHIAPAS. EL PROYECTO ES PROMOVIDO POR LA SOC. COOP. DE PROD. PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS LUCHADORES DEL CASTAÑO, EN ESTE PROYECTO SE PRETENDE DAR MANTENIMIENTO (REHABILITACIÓN) A LA BORDERÍA RÚSTICA DE LA PAMPA EL CASTAÑO Y AL CANAL INTERNO DE LA PAMPA (RECUPERACIÓN DE PROFUNDIDAD) EN UNA SUPERFICIE DE 2.2 KMS. LA PAMPA EL CASTAÑO TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 107-82-87 HAS.

I.1.4 DURACIÓN DEL PROYECTO

EL SISTEMA DE CANALES Y BORDEADO RÚSTICO SON OBRAS PERMANENTES (AL MENOS PARA LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS), EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA, LA CUAL CUENTA CON 37 SOCIOS Y BENEFICIA A 50 FAMILIAS. SE ESTIMA QUE AL MENOS CADA 10 AÑOS, SE DARÁ MANTENIMIENTO (REHABILITACIÓN) AL BORDEADO Y A LOS CANALES (RECUPERACIÓN DE PROFUNDIDAD), SALVO EVENTOS EXCEPCIONALES (EJEMPLO: HURACANES) QUE OBLIGARAN REALIZAR REHABILITACIÓN ANTES DEL TIEMPO CONSIDERADO.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

[REDACTED]

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

[REDACTED]

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO).

[REDACTED]

I.2.4. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL.

[REDACTED]

I.2.5. CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.

[REDACTED]

I.2.6. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

[REDACTED]

II.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

[REDACTED]

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE, CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN, PROFESIÓN, NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES

SISTEMAS AMBIENTALES INTEGRALES

3.1 COLABORADORES:

[REDACTED]

RFC. DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

[REDACTED]

CAPITULO II
DESCRIPCION DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

LOS HUMEDALES COSTEROS SON UNA PARTE IMPORTANTE DEL HÁBITAT MARINO QUE PROVEEN UNA RICA FUENTE DE NUTRIENTES PARA ORGANISMOS QUE HABITAN EL OCÉANO Y TAMBIÉN ALIMENTAN PECES JUVENILES E INVERTEBRADOS MARINOS. MUCHOS DE ESTOS HUMEDALES ESTÁN MARGINADOS POR ARBUSTOS Y ÁRBOLES LLAMADOS MANGLES.

LOS HUMEDALES DE MANGLE PROVEEN HÁBITAT Y TAMBIÉN NIDO Y SITIOS MIGRATORIOS PARA CIENTOS DE ESPECIES DE AVES. LOS MANGLES APOYAN EXTENSAS REDES ALIMENTICIAS DE LA COSTA, PROVEEN ESTABILIDAD EN LA LÍNEA COSTERA, PREVIENEN LA EROSIÓN Y PROTEGEN DE LAS TORMENTAS. LOS BOSQUES DE MANGLE VIVEN LITERALMENTE EN DOS MUNDOS AL MISMO TIEMPO, ACTUANDO COMO PUNTO DE CONTACTO ENTRE EL MAR Y LA TIERRA. LOS MANGLES ACTÚAN COMO AMORTIGUADOR Y VALLA PARA CAPTURAR SEDIMENTOS Y MATERIA ALUVIAL ESTABILIZANDO ASÍ LA ELEVACIÓN DE LA TIERRA Y PROMOVRIENDO LA CONSTRUCCIÓN DE SEDIMENTOS EN LAS ÁREAS DE MAREA.

POR TANTO ESTE PROYECTO TIENE COMO FINALIDAD RESTAURAR EL SISTEMA DE BORDERÍA, QUE YA SIDO DEGRADADO POR ALGUNOS AÑOS, PERO SIN DEJAR DE ATENDER LA NECESIDADES ECONÓMICAS DE LA COMUNIDAD, COMO ES LA PRODUCCIÓN CAMARONERA Y DE ESPECIES MARINAS EN ESTEROS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: EN ESTE PROYECTO SE PRETENDE DAR MANTENIMIENTO (REHABILITACIÓN) A LA PARTE LATERAL DERECHA QUE CONCUERDA CON EL CANAL INTERNO PERIMETRAL QUE ES LA BORDERÍA RÚSTICA DE LA PAMPA EL CASTAÑO Y AL CANAL INTERNO DE LA PAMPA (RECUPERACIÓN DE PROFUNDIDAD) EN UNA SUPERFICIE DE 2.2 Kms. LA PAMPA EL CASTAÑO TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 107-82-87 HAS. TODO ESTO SIN ALTERAR LA VEGETACIÓN DE MANGLE EXISTENTE ALEDAÑA A LA BORDERÍA RÚSTICA.

Concepto	Longitud(Kms. Lineales)	Volumen m3	Ancho Base	Corona
Rehabilitación Bordo Rústico	2.2 Kms.	12,750 m3	6 Mts.	3 Mts.
Rehabilitación Canal Interno	2.2 Kms.	12,750 m3	3 Mts.	7 Mts.

TABLA 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA A REALIZAR

LA OBRA SE REALIZARÁ CON UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M3 PARA DAR LA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA LA CIRCULACIÓN DEL AGUA Y EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES, LA EXCAVADORA, SERÁ TRANSITADA Y OPERADA SOBRE EL BORDO EXISTENTE EMPEZANDO EN EL VÉRTICE NMRO. 1 = OK+000 CONTINUANDO DE MENOR A MAYOR SOBRE EL BORDO REALIZANDO LA OPERACIÓN EXCAVANDO Y EL MATERIAL PRODUCTO DE DESAZOLVE SERÁ DEPOSITADO EN LA PARTE DE ATRÁS DE LA MÁQUINA SOBRE LA PARTE CENTRAL EL BORDO EXISTENTE, ESTO HASTA LLEGAR AL VÉRTICE 23=2K+200. DEJANDO UNA BERMA O BANQUETA DE 4.00 METROS QUE SERVIRÁ PARA EL TRÁNSITO DE LA MAQUINARIA PARA FUTURAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS CANALES Y LOS BORDOS



FIGURA 1. IMAGEN DE UNA EXCAVADORA MOD. 320D/320D

EL MATERIAL DEPOSITADO POR LA EXCAVADORA SERÁ CONFORMADO POR LOS PESCADORES A FIN DE OBTENER UN BORDO CON SECCIÓN REGULAR, MISMO QUE SERÁ FORESTADO CON PLANTAS NATIVAS AL MARGEN LATERAL IZQUIERDO (DONDE NO SE REHABILITARÁ EL BORDO Y YA HAY MUCHA PRESENCIA DE MANGLAR), PRINCIPALMENTE CON MANGLE BLANCO (LAGUNCLARIA RACEMOSA) A FIN DE REDUCIR LOS EFECTOS DE LA EROSIÓN Y PROPICIAR MAYOR VIDA ÚTIL A LA BORDERÍA Y EL CANAL.

II.1.2 JUSTIFICACIONES

EL “CASTAÑO” CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 107- 62-88 HECTÁREAS.

ESTA ÁREA FUE TRANSFORMADA HACE MÁS DE 10 AÑOS, CUANDO SE CONSTRUYÓ EL CANAL Y BORDO PERIMETRAL, SEGURAMENTE EN ESE TIEMPO SE DIO EL MAYOR IMPACTO AMBIENTAL DEL ÁREA.

LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS “LUCHADORES DEL CASTAÑO”, S.C.L, ES LA RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA EN LA PAMPA EL CASTAÑO, SUS SOCIOS HAN SIDO HABITANTES EN LA COMUNIDAD DESDE ANTES DE QUE SE DECRETARA LA ZONA COMO PARTE DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA, EN LA PAMPA SE TIENE UNA BORDERIA RÚSTICA EXISTENTE CONSTRUIDA MEDIANTE LA GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO DE LAS AUTORIDADES DE ESE ENTONCES (PRESIDENTE MUNICIPAL DE MAPASTEPEC), DURANTE EL PERIODO DEL LIC. ERBIN RIZO GONZÁLEZ (2005-2007) Y LA SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL, SE REALIZÓ ESTA OBRA CON EL FIN DE SALVAGUARDAR A LOS HABITANTES DE LA ZONA, YA QUE EN ESA ÉPOCA ERA MUY SUSCEPTIBLE LA COMUNIDAD EL CASTAÑO A INUNDACIONES, HURACANES, ETC. QUE PONÍAN EN RIESGO A ESTA ÁREA, LA BORDERÍA AYUDO MUCHO PUES FUE REFORESTADA CON MANGLE AL MARGEN LATERAL DERECHO Y POSTERIORMENTE FUE REHABILITADA POR EL PROGRAMA DEL FONDEN DE CONAPESCA, A TRAVÉS DE LA SECRETARIA DE PESCA DEL ESTADO DE CHIAPAS.

DESafortunadamente NO SE ENCONTRÓ EVIDENCIA DOCUMENTAL SOBRE LA REALIZACIÓN DE ESTAS OBRAS; ASÍ COMO TAMPOCO FUE POSIBLE DOCUMENTAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES PARTICULARES DE ESTA ÁREA DE HACE 13 AÑOS. NO OBSTANTE, ES IMPORTANTE REMARCAR QUE LA OBRA A REALIZAR ES SOBRE UN ÁREA YA TRANSFORMADA HACE MÁS DE 10 AÑOS, POR LO QUE COMO SE SEÑALA MÁS ADELANTE, EL IMPACTO AMBIENTAL SERÁ INSIGNIFICANTE.

ACTUALMENTE “LA PAMPA EL CASTAÑO” PRESENTA CONDICIONES PROPIAS DE UN DESARROLLO ACUÍCOLA EXTENSIVO, EN SU INTERIOR LA VEGETACIÓN ES MÍNIMA (MENOS DEL 40 % DE LA SUPERFICIE TOTAL), PRESENTANDO UN ESCENARIO DE ESTANQUE VACÍO CON AMPLIAS ZONAS SIN VEGETACIÓN. TAMBIÉN ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LA VEGETACIÓN EN LOS ALREDEDORES ES ESCASA, Y NO EXISTEN RÍOS CERCANOS CON EXCEPCIÓN DEL RÍO SAN NICOLÁS QUE ESTA COMO A 500 METROS DEL MARGEN ESTE DE LA PAMPA, QUE EN ÉPOCAS DE GRANDE AVENIDAS HA ROTO EL BORDE PERIMETRAL, EN EL ÁREA DE INTERÉS. EN ESTE CONTEXTO, LA OBRA A REALIZAR, SERÁ EXCLUSIVAMENTE AL INTERIOR DE “LA PAMPA EL CASTAÑO”, NO MODIFICANDO NINGÚN COMPONENTE BIÓTICO O ABIÓTICO FUERA DEL ÁREA INTERNA DE INTERÉS.

LA OBRA A REALIZAR, BENEFICIARÁ DE MANERA DIRECTA A 37 PESCADORES Y ALREDEDOR DE 50 FAMILIAS, POR LO QUE EL IMPACTO SOCIAL SERÁ POSITIVO Y ALTO, AL PERMITIR LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS DURANTE LA TEMPORADA DE ESTIAJE, TEMPORADA EN LA QUE ACTUALMENTE, POR BAJOS NIVELES DE AGUA, ES TOTALMENTE IMPRODUCTIVA, LO QUE IMPACTA NEGATIVAMENTE EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PESCADORES Y SUS FAMILIAS, LO QUE HA GENERADO UNA MAYOR EMIGRACIÓN AL NORTE DEL PAÍS Y/O A LOS ESTADOS UNIDOS, INCREMENTANDO LOS NIVELES DE DESINTEGRACIÓN FAMILIAR. DE ACUERDO A VILLAFUERTE Y GARCÍA (2006), MAPASTEPEC ES UNO DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN COSTA, QUE SE INCORPORÓ AL PROCESO MIGRATORIO.

AL CONCLUIR LA OBRA, LA ACTIVIDAD PESQUERA DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS SE REALIZARÁ DURANTE CASI TODO EL AÑO (SÓLO DOS MESES NO), LO QUE PERMITIRÁ CONTAR CON INGRESOS ECONÓMICOS DE MANERA REGULAR, Y CONTRIBUIRÁ A MEJORAR LA

CALIDAD DE VIDA DE LOS PESCADORES Y LAS FAMILIAS BENEFICIADAS. SIN EMBARGO, SERÁ NECESARIO ESTABLECER MEDIDAS DE MANEJO QUE PERMITAN QUE LA ACTIVIDAD SEA SUSTENTABLE, POR LO CUAL EL MANEJO SERÁ CON UN ENFOQUE PRECAUTORIO Y ADAPTATIVO.

ES IMPORTANTE CONSIDERAR QUE EL ÁREA DE INTERÉS YA CUENTA, DESDE 2005, CON UN CANAL Y BORDEADO RÚSTICO PERIMETRAL, POR LO CUAL LA OBRA A REALIZAR ES UNA REHABILITACIÓN DEL CANAL Y BORDO MENCIONADOS; LA CAPTURA DE CAMARÓN DE ESTERO HA SIDO LA ACTIVIDAD PESQUERA DE MAYOR RELEVANCIA SOCIOECONÓMICA DE LA COSTA DE CHIAPAS, TANTO POR EL VALOR ECONÓMICO DEL PRODUCTO COMO POR LA CANTIDAD DE TRABAJO GENERADOS, SIENDO LA PESQUERÍA CON MAYOR NÚMERO DE PESCADORES REGISTRADOS EN CHIAPAS. HASTA EL 2003, DE 9,392 PERSONAS OFICIALMENTE REGISTRADAS PARA LA PESCA EN CHIAPAS, 5,093 (54.2 %) SE DEDICABAN A LA CAPTURA DE CAMARÓN (INEGI, 2004). LO ANTERIOR MARCA LA ALTA RELEVANCIA SOCIAL Y ECONÓMICA DE LA CAPTURA DE CAMARÓN EN CHIAPAS.

POR OTRA PARTE, LA BAJA EN LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN DE ESTERO Y ESPECIES MARINAS ES UNA REALIDAD QUE GOLPEA FUERTEMENTE LA ECONOMÍA DE LAS FAMILIAS DE PESCADORES, CONTRIBUYENDO A LA DEGRADACIÓN EN LA CALIDAD DE VIDA Y PROMOVRIENDO LA DESINTEGRACIÓN FAMILIAR POR EMIGRACIÓN AL NORTE DEL PAÍS Y A LOS ESTADOS UNIDOS; ASÍ, MIENTRAS QUE PARA EL AÑO DE 1999 LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN DE ESTERO EN CHIAPAS Y MAPASTEPEC FUE DE 2,432.55 Y 901.82 TONELADAS EN PESO DESEMBARCADO, PARA EL 2005, LA PRODUCCIÓN FUE DE SÓLO 906.49 Y 194.12 TONELADAS RESPECTIVAMENTE, LO QUE SIGNIFICA UN DESCENSO PARA CHIAPAS Y MAPASTEPEC DEL 62.7 Y 78.5 % CORRESPONDIENTEMENTE (INEGI, 2006;). ESTOS DATOS SON REALMENTE PREOCUPANTES, YA QUE EN TAN SÓLO EN 13 AÑOS, LA CAÍDA EN LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN DE ESTERO EN TONALÁ FUE DEL 78.5 %, LO QUE SIGNIFICA UNA FUERTE PÉRDIDA EN LOS INGRESOS ECONÓMICOS DE LOS PESCADORES Y SUS FAMILIAS, LO CUAL PUEDE TENER MÚLTIPLES IMPLICACIONES (ALTA EMIGRACIÓN, SUBEMPLEO, ALTOS NIVELES DE MARGINACIÓN, ENTRE OTRAS). DE ACUERDO A ANZALDO Y MINERVA (2007), EN EL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, EL 56.8 % DE LA POBLACIÓN VIVE EN NIVELES DE MEDIA A MUY ALTA MARGINACIÓN, EN ESTE GRUPO SE UBICA LA COMUNIDAD DE EL CASTAÑO.

LA INFORMACIÓN ANTES DESCRITA, PERMITE ENTENDER CLARAMENTE LA NECESIDAD APREMIANTE DE REHABILITAR Y MEJORAR LAS CONDICIONES FÍSICAS DE PRODUCCIÓN DE “LA PAMPA EL CASTAÑO”, CON EL OBJETIVO CENTRAL DE CONTRIBUIR A MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PESCADORES Y SUS FAMILIAS, PROMOVRIENDO CONSECUENTEMENTE LA NO DESINTEGRACIÓN FAMILIAR. EN ESTE SENTIDO LOS OBJETIVOS TÉCNICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES SON:

II.1.3 OBJETIVOS

II.1.3.1 OBJETIVOS PRINCIPALES

CON BASE AL 2º PÁRRAFO DEL ART. 60 TER DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE SE DEDUCE QUE EL PROYECTO PRESENTADO ES JURÍDICO Y TÉCNICAMENTE VIABLE Y FACTIBLE EN VIRTUD DE QUE EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTE ES:

“RESTAURAR EL SISTEMA DE HUMEDAL SUPERFICIAL DENOMINADO “PAMPA EL CASTAÑO” PARA CONSERVAR, FOMENTAR Y PROTEGER EL ECOSISTEMA DEL MANGLAR Y SU VEZ INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN PESQUERA”.

II.1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CONSIDERANDO QUE LAS ACCIONES DE REHABILITACIÓN PERMITIRÁN LO SIGUIENTE:

- 1.-MANTENER IRRIGADA EN FORMA CONSTANTE Y PERMANENTE EL ÁREA DE LA PAMPA EL CASTAÑO PROPICIANDO CONDICIONES ÓPTIMAS PARA LA PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA; Y EN PARTICULAR EL MANGLE.
- 2.-SE AUMENTARÁ EL FLUJO Y REFLUJO DE MAREAS PARA REACTIVAR EL ECOSISTEMA ESTUARINO Y PERMITIR UN MAYOR ARRIBO DE ESPECIES MARINAS.

II.1.4 SELECCIÓN DEL SITIO

PARA ESTE PROYECTO NO HUBO NECESIDAD DE SELECCIONAR UN SITIO. EL DESARROLLO ACUÍCOLA "PAMPA EL CASTAÑO", OBJETO DE ESTE MANIFIESTO, HA SIDO EL ÁREA DE TRABAJO DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS "LUCHADORES DEL CASTAÑO", S.C.L POR MÁS DE 30 AÑOS Y ACTUALMENTE YA EXISTE UN CANAL INTERNO Y BORDEADO RÚSTICO PERIMETRAL, MISMOS QUE SERÁN REHABILITADOS DONDE SE REQUIERA A LO LARGO DE 2.2 KMS, PARA EL INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN PESQUERA.

II.1.5 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

II.1.5.1 MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

EL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC FUE FUNDADO COMO PUEBLO TRIBUTARIO DE LOS AZTECAS EN 1486, CON EL NOMBRE DE MAPACHTÉPEC QUE SIGNIFICA EN NÁHUATL "CERRO DE LOS MAPACHES".

TIENE UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 1, 085.60 KM². COLINDA AL NORTE CON LA CONCORDIA Y ÁNGEL ALBINO CORZO, AL ESTE CON SILTEPEC, ACACOYAGUA Y ACAPETAHUA, AL SUR CON EL OCEANO PACÍFICO Y AL OESTE CON PIJIJAPAN.

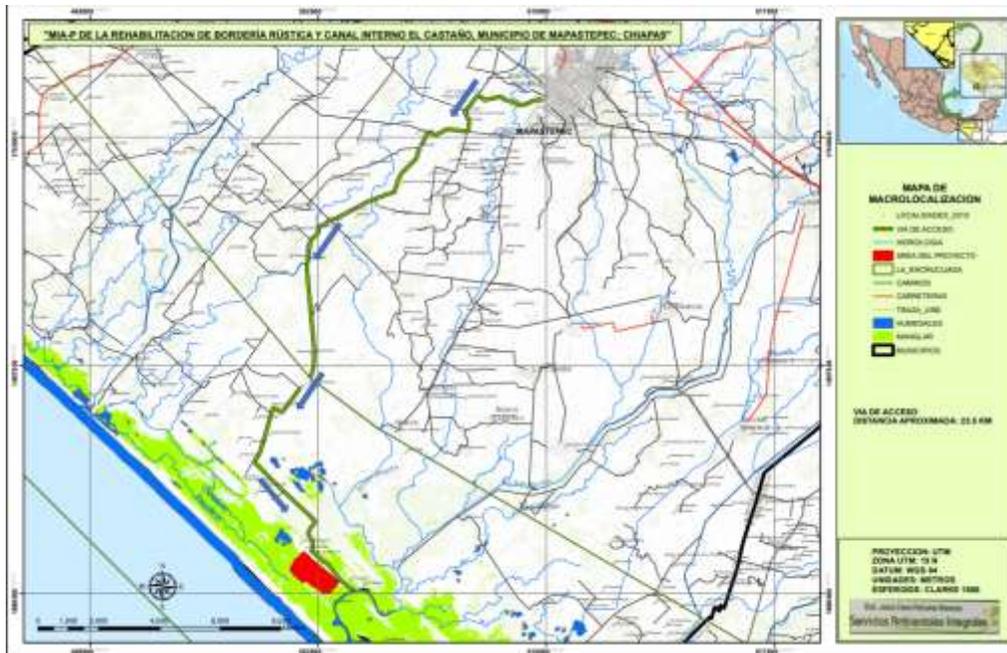


FIGURA 2. UBICACIÓN DEL MPIO, DE MAPASTEPEC RESPECTO AL ESTADO DE CHIAPAS

DENTRO DE SU TERRITORIO EXISTEN PORCIONES DE LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO Y LA ENCRUCIJADA, ADEMÁS DE LA ZONA DE REFORESTACIÓN HUIZAPA-SESECAPA, DONACIÓN LIQUIDÁMBAR Y LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA "EL PICO LORO EL PAXTAL".

LA LOCALIDAD DE EL CASTAÑO ESTÁ SITUADA APROXIMADAMENTE A 23.3 KM DEL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, ALLÍ HABITAN TODOS LOS SOCIOS QUE INTEGRAN LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA DE BIENES Y SERVICIOS "LUCHADORES DEL CASTAÑO", S.C.L, QUIEN SE DEDICA A LA PESCA RIBEREÑA EN LA PAMPA "EL CASTAÑO". EL LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO ES PRECISAMENTE EN LA BORDERÍA RÚSTICA EXISTENTE QUE RODEA EL PERÍMETRO DE LA PAMPA, A ESCASOS MINUTOS VÍA

LA



ACUÁTICA DESDE COMUNIDAD.

FIGURA 3. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

II.1.5.2 MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

LA PAMPA EL CASTAÑO SE UBICA APROXIMADAMENTE 15 MINUTOS A CAYUCO DESDE LA COMUNIDAD EL CASTAÑO, ES UN CUERPO DE AGUA QUE PRESENTA CONDICIONES EN SU INTERIOR LA VEGETACIÓN ES TOTAL). SE UBICA EN LAS SIGUIENTES

PROPIAS DE UN DESARROLLO ACUÍCOLA EXTENSIVO, MÍNIMA (MENOS DEL 40 % DE LA SUPERFICIE COORDENADAS:

FIGURA 4. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN LAGUNA EL CASTAÑO

CUADRO DE CONSTRUCCION (LAGUNA EL CASTAÑO)

ID	X	Y
1	502016.90	1691378.10
2	501881.26	1691238.55
3	501716.44	1691108.28
4	501686.87	1691005.12
5	501567.67	1690817.28
6	501580.30	1690747.83
7	501632.17	1690697.82
8	501826.40	1690486.44
9	501926.20	1690432.86
10	501956.58	1690378.81
11	502068.88	1690387.30
12	502133.55	1690423.22
13	502170.84	1690404.10
14	502188.91	1690359.35
15	502387.49	1690199.23
16	502575.21	1690103.42
17	502632.53	1690029.63
18	502775.42	1690010.00
19	502841.33	1690022.00
20	502926.06	1690056.34
21	502967.82	1690151.94
22	503066.23	1690212.70
23	503179.70	1690397.02

Superficie: 107 - 62 - 88 has.

EN ESTE CONTEXTO, LA REHABILITACIÓN DE LA BORDERÍA RÚSTICA Y EL CANAL INTERNO DE LA OBRA A REALIZAR, SERÁ EXCLUSIVAMENTE AL INTERIOR DE “LA PAMPA EL CASTAÑO”, NO MODIFICANDO NINGÚN COMPONENTE BIÓTICO O ABIÓTICO FUERA DEL ÁREA INTERNA DE INTERÉS.

LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE INTERÉS, SE MUESTRA EN LA FIGURA 1. LA OBRA A REALIZAR NO CONTEMPLA MÁS QUE UNA PEQUEÑA SUPERFICIE DE TERRENO PARA LO CUAL NO SERÁ NECESARIO IMPLEMENTAR NINGÚN ALMACÉN NI CAMPAMENTO , ESTO, DEBIDO A LA CERCANÍA QUE EXISTE HACIA LA COMUNIDAD EL CASTAÑO, POR CONSIGUIENTE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA (MUCHOS DE ELLOS SERÁN EMPLEADOS PARA APOYAR EN LA OBRA) PODRÁN IR Y VENIR A SUS HOGARES O A LA COMUNIDAD PARA DESCANSAR, Y CUBRIR SUS NECESIDADES DESPUÉS DE CADA JORNADA, CUANDO TERMINEN LAS LABORES DEL DÍA.

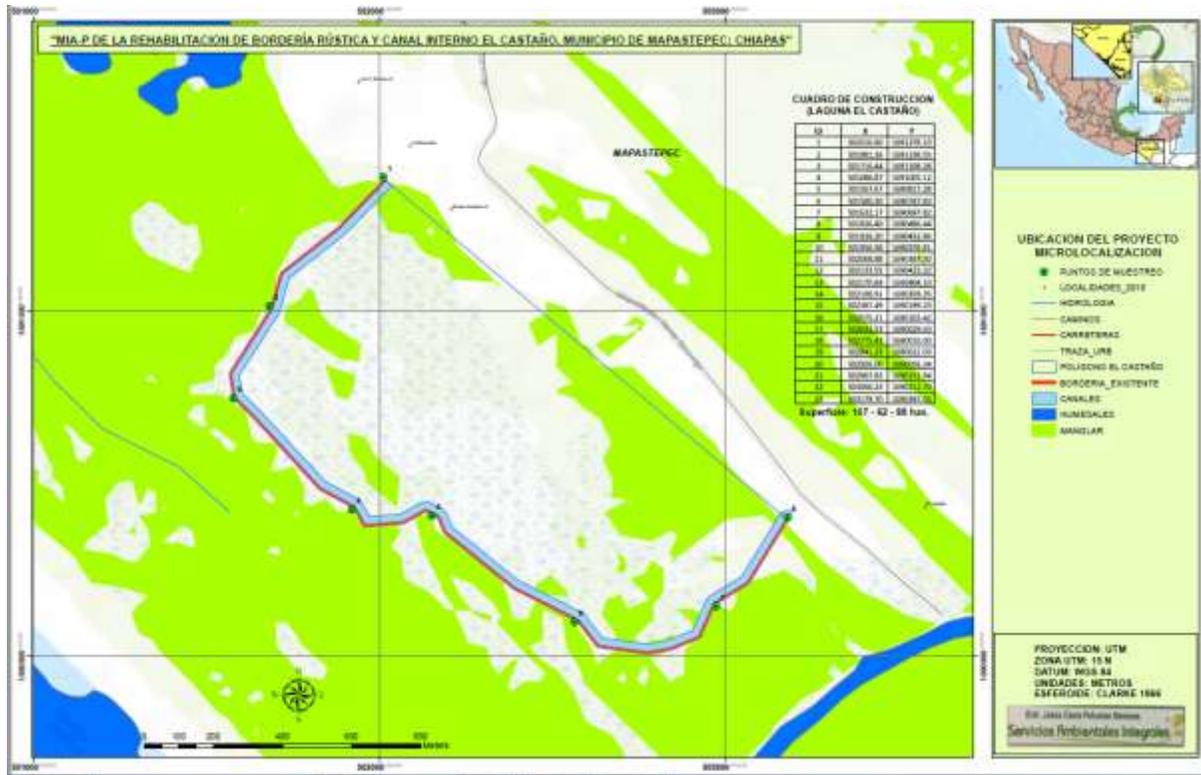


FIGURA 5. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO (BORDERÍA Y CANAL PERIMETRAL)

II.1.5.3 SUPERFICIE DEL PROYECTO

SUPERFICIE DEL PROYECTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: EN ESTE PROYECTO SE PRETENDE DAR MANTENIMIENTO (REHABILITACIÓN) A LA PARTE LATERAL DERECHA QUE CONCUERDA CON EL CANAL INTERNO PERIMETRAL QUE ES LA BORDERÍA RÚSTICA DE LA PAMPA EL CASTAÑO Y AL CANAL INTERNO DE LA PAMPA (RECUPERACIÓN DE PROFUNDIDAD) EN UNA SUPERFICIE DE 2.2 Kms. LA PAMPA EL CASTAÑO TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 107-82-87 HAS. TODO ESTO SIN ALTERAR LA VEGETACIÓN DE MANGLAR EXISTENTE ALEDAÑA A LA BORDERÍA RÚSTICA.

Concepto	Longitud(Kms. Lineales)	Volumen m3	Ancho Base	Corona
Rehabilitación Bordo Rústico	2.2 Kms.	12,750 m3	6 Mts.	3 Mts.
Rehabilitación Canal Interno	2.2 Kms.	12,750 m3	3 Mts.	7 Mts.

TABLA 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA A REALIZAR

EN VIRTUD DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE BORDO Y CANAL A REHABILITAR SE REALIZARAN LOS TRABAJOS DE TRES MANERAS:

A).-EN LOS CASOS EN DONDE EL BORDO ESTÁ PARCIALMENTE AFECTADO Y NO HAYA MANGLAR EN EL MARGEN DONDE ESTE SE ENCUENTRA:

TODO EL MATERIAL DE EXCAVACIÓN DE LOS CANALES SERÁ DEPOSITADO AL CENTRO DEL BORDO EXISTENTE

BORDERÍA RÚSTICA A REHABILITAR: CADENAMIENTO 0K+000 HASTA – 2K+200

B).- EN LOS CASOS DE QUE YA NO EXISTA BORDO Y NO HAYA MANGLAR: EN CASO DE LOS BORDOS QUE HAN SIDO DESTRUIDOS EN SU TOTALIDAD ESTOS SE RECONSTRUIRÁN DE UNA ALTURA DE 2 M CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EN SU CASO REALIZADO POR PRÉSTAMOS LATERALES. AL EXTERIOR DEL MISMO CONFORME A LOS SIGUIENTES CADENAMIENTOS:

BORDO PERIMETRAL: DEL VÉRTICE 21 AL 23 ES DECIR 1K+868 = VÉRTICE # 21, TERMINANDO EN 2K+200 QUE ES EL VÉRTICE # 23 (VER TABLA 3. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA (CADENEO, VÉRTICES Y COORDENADAS UTM)

CANAL A REHABILITAR: CADENAMIENTO 0K+000 HASTA – 2K+200

TABLA 3. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA (CADENEO, VÉRTICES Y COORDENADAS UTM)

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,691,378.1000	502,016.9000
1	2	S 44°11'09.51" W	194.608	2	1,691,238.5500	501,881.2600
2	3	S 51°40'40.63" W	210.085	3	1,691,108.2800	501,716.4400
3	4	S 15°59'40.32" W	107.314	4	1,691,005.1200	501,686.8700
4	5	S 32°23'54.61" W	222.469	5	1,690,817.2800	501,567.6700
5	6	S 10°18'25.29" E	70.589	6	1,690,747.8300	501,580.3000
6	7	S 46°02'45.31" E	72.052	7	1,690,697.8200	501,632.1700
7	8	S 42°34'43.90" E	287.066	8	1,690,486.4400	501,826.4000
8	9	S 61°46'11.34" E	113.273	9	1,690,432.8600	501,926.2000
9	10	S 48°09'58.47" E	81.038	10	1,690,378.8100	501,986.5800
10	11	N 84°05'45.61" E	82.538	11	1,690,387.3000	502,068.6800
11	12	N 61°01'32.52" E	74.151	12	1,690,423.2200	502,133.5500
12	13	S 62°51'45.28" E	41.903	13	1,690,404.1070	502,170.8400
13	14	S 21°59'08.48" E	48.267	14	1,690,359.3500	502,188.9100
14	15	S 51°07'11.65" E	255.093	15	1,690,199.2300	502,387.4900
15	16	S 62°57'38.84" E	210.757	16	1,690,103.4200	502,575.2100
16	17	S 37°50'24.09" E	93.437	17	1,690,029.6300	502,632.5300
17	18	S 82°10'39.94" E	144.232	18	1,690,010.0000	502,775.4200
18	19	N 79°40'52.98" E	86.993	19	1,690,022.0000	502,841.3300
19	20	N 52°47'19.19" E	108.390	20	1,690,088.3400	502,926.0600
20	21	N 32°28'48.84" E	77.764	21	1,690,151.9400	502,967.8200
21	22	N 58°18'29.22" E	115.656	22	1,690,212.7000	503,066.2300
22	23	N 31°37'01.34" E	216.447	23	1,690,397.0200	503,179.7000

II.1.6 INVERSIÓN REQUERIDA

LA INVERSIÓN QUE SE REQUIERE PARA ESTE PROYECTO ES DE \$ 2' 950,000.00 PESOS (DOS MILLONES, NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS 00/100 MONEDA NACIONAL). ESTE MONTO INCLUYE LOS GASTOS QUE SE GENERARÁN POR LAS ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN DEL ÁREA.

EL CAPITAL A INVERTIR, EN CASO DE SALIR BENEFICIADOS, PROVENDRÁ DE RECURSOS DEL GOBIERNO FEDERAL Y MUNICIPAL PARA EL SECTOR SOCIAL PESQUERO, Y SON A FONDO PERDIDO. LO ANTERIOR DEBE ENTENDERSE QUE LA INVERSIÓN NO SERÁ RECUPERADA POR EL GOBIERNO FEDERAL NI MUNICIPAL, PERO SI TENDRÁ UN ALTO IMPACTO SOCIOECONÓMICO PARA LOS PESCADORES BENEFICIARIOS, YA QUE AL INCREMENTARSE LOS VOLÚMENES DE CAPTURA, DEBERÁ INCREMENTARSE EL INGRESO ECONÓMICO DE LOS BENEFICIARIOS, POR LO TANTO UNA MEJORÍA EN LA CALIDAD DE VIDA Y PROCURAR UN ARRAIGO A LA COMUNIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA UNIDAD FAMILIAR.

POR OTRA PARTE, SE PRETENDE ALCANZAR 2 CICLOS DE PRODUCCIÓN POR AÑO CON UNA PRODUCCIÓN DE 300 KILOS POR HECTÁREA ALCANZANDO APROXIMADAMENTE 30 TONELADAS POR AÑO CON UN COSTO DE \$ 80,000.00 POR TONELADA GENERANDO GANANCIAS POR \$ 2'400,000.00 POR AÑO, POR LO QUE SE ESTIMA QUE LA INVERSIÓN SERÁ RECUPERADA EN APROXIMADAMENTE 1 AÑO.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR

ESPECIES DE PECES MARINOS SELECCIONADOS COMO PRINCIPALES PARA EL PROYECTO

➤ ESPECIE 1.- ROBALO (*CENTROPOMUS* SPP).

LA FAMILIA CENTROPOMIDAE ESTÁ COMPRENDIDA POR UN GÉNERO (*CENTROPOMUS*) CON 12 ESPECIES QUE PRESENTAN DISTRIBUCIÓN ANFIAMERICANA (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999; NELSON, 2006). LOS MIEMBROS DE ESTE GÉNERO HABITAN ZONAS COSTERAS DE LAS REGIONES TROPICALES Y SUBTROPICALES Y LLEGAN A PENETRAR EN SISTEMAS ESTUARINO-LAGUNARES (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999). SEIS ESPECIES DE ESTE GÉNERO SE ENCUENTRAN EN LAS COSTAS DEL PACÍFICO MEXICANO (*C. UNIONENSES*, *C. ARMATUS*, *C. ROBALITO*, *C. MEDIUS*, *C. NIGRESCENS* Y *C. VIRIDIS*) Y SON ALTAMENTE COTIZADOS EN EL MERCADO NACIONAL (BUSSING, 1995). DE LAS SEIS ESPECIES DE ROBALOS, EL ROBALO NEGRO (*C. NIGRESCENS*) Y EL ROBALO BLANCO (*C. VIRIDIS*) SON LAS QUE COMANDAN LOS PRECIOS MÁS ALTOS (ESPINO-BARR *ET AL.*, 2003). DEBIDO POR UNA PARTE A SU IMPORTANCIA COMERCIAL PARA LA PESCA ARTESANAL Y LA PESCA DEPORTIVA, Y POR OTRA A SUS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS AFINES A *LATES CALCARIFER*, ESPECIE DE PRODUCCIÓN COMERCIAL EN ASIA QUE CUENTA CON UNA TECNOLOGÍA BIEN DESARROLLADA, SE HAN CONSIDERADO COMO ESPECIES CON ALTO POTENCIAL PARA LA MARICULTURA (ÁLVAREZ-LAJONCHERE Y TSUZUKI, 2008).

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Achthopterygii
Subclase:	Neopterygii
Infraclase:	Teleostei
Superorden:	Acanthopterygii
Orden:	Perciformes
Suborden:	Percoidae
Familia:	Centropomidae
Género:	Centropomus LACEPÈDE, 1802
Especies	

A.1 ROBALO NEGRO (*C. NIGRESCENS*).



DISTRIBUCIÓN

EL ROBALO NEGRO SE DISTRIBUYE DESDE EL GOLFO DE CALIFORNIA, MÉXICO, HASTA COLOMBIA (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999).

MORFOLOGÍA

EL ROBALO NEGRO *C. NIGRESCENS* PRESENTA UN CUERPO ALARGADO, CON PERFIL DORSAL DETRÁS DE LOS OJOS LEVEMENTE CÓNCAVO. LA LÍNEA LATERAL SE EXTIENDE HASTA EL BORDE POSTERIOR DE LA ALETA CAUDAL, CON UNA CUENTA DE ESCAMAS DE 68 A 76 HASTA LA BASE DE LA ALETA CAUDAL. SEGUNDA ALETA DORSAL CON UNA ESPINA Y 10 RADIOS. LA SEGUNDA ESPINA ANAL, CUANDO ES PLEGADA, NO LLEGA A ALCANZAR LA BASE DE LA ALETA CAUDAL. ALETAS PECTORALES Y PÉLVICAS PRÁCTICAMENTE DE LA MISMA LONGITUD. ALETA ANAL CON TRES ESPINAS Y SEIS RADIOS. PRESENTA UNA COLORACIÓN GRIS-AZUL EN LA PORCIÓN DORSAL DEL CUERPO QUE CAMBIA ABRUPTAMENTE A BLANCO EN LA REGIÓN VENTRAL. LA LÍNEA LATERAL ES MARCADAMENTE OSCURA Y LAS ALETAS SON GRISAS. ALCANZA UNA LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE 1.17 M Y 23.8 KG (BUSSING, 1995).

BIOLOGÍA

ESPECIE CARNÍVORA ESTRUCTA QUE DEPREDAR CRUSTÁCEOS Y PECES. LOS MIEMBROS DE ESTA ESPECIE AL IGUAL QUE EL RESTO DE LA FAMILIA PRESENTAN UN PATRÓN REPRODUCTIVO PROTÁNDRICO (FROESE Y PAULY, 2014).

A.2 ROBALO BLANCO (C. VIRIDIS)



DISTRIBUCIÓN

DESDE LA PARTE CENTRO SUR DEL GOLFO DE CALIFORNIA HASTA PAITA PERÚ E ISLAS GALÁPAGOS (CASTRO-AGUIRRE ET AL., 1999).

MORFOLOGÍA

CUERPO ESBELTO CON PERFIL DORSAL RECTO O LIGERAMENTE CÓNCAVO POR DETRÁS DE LOS OJOS. PRESENTA LOS CARACTERES MERÍSTICOS MUY PARECIDOS A LOS DE C. NIGRESCENS, PERO SE DISTINGUE DE ESTA ESPECIE POR PRESENTAR LA TERCER ESPINA DORSAL MUCHA MÁS ALTA QUE LA CUARTA Y UN ESPACIO INTERORBITARIO ESTRECHO, QUE CORRESPONDE A 1.6 VECES LA LONGITUD DEL HOCICO. PRESENTA UNA COLORACIÓN EN VIVO CON LAS REGIONES DORSALES Y LATERALES PLATEADAS Y LA VENTRAL BLANCA. ALCANZA LOS 1.12 M Y 21.5 KG (FROESE Y PAULY, 2014).

BIOLOGÍA

SE DESCONOCEN MUCHOS ASPECTOS DE SU BIOLOGÍA, PERO ES CONSIDERADA COMO UNA ESPECIE CARNÍVORA ESTRUCTA, QUE DEPREDADA PECES Y CRUSTÁCEOS. AL IGUAL QUE EL RESTO DE LAS ESPECIES DE ESTA FAMILIA, EL ROBALO BLANCO PRESENTA UN PATRÓN REPRODUCTIVO PROTÁNDRICO.

ESPECIE 2.- PARGOS Y HUACHINANGOS (LUTJANUS SPP.).

LOS PECES DE LA FAMILIA LUTJANIDAE, SE DISTRIBUYEN EN LOS MARES TROPICALES Y SUBTROPICALES DEL ATLÁNTICO, ÍNDICO Y PACÍFICO (NELSON, 2006). EN AMÉRICA SON DENOMINADOS VERNÁCULAMENTE COMO PARGOS O “SNAPPERS” EN INGLÉS. FORMAN PARTE DE UN IMPORTANTE RECURSO PESQUERO EN LAS REGIONES COSTERAS Y ZONAS SUBTROPICALES DE MÉXICO DEBIDO AL COSTO-BENEFICIO SE OBTIENE DE SU PESCA (ESPINO-BARR ET AL., 2003). SIN EMBRAGO, ACTUALMENTE, LAS POBLACIONES DE LAS ESPECIES DE INTERÉS PESQUERO SE ENCUENTRAN SOBRE-EXPLORADAS.

ESTA FAMILIA ESTÁ INTEGRADA POR 17 GÉNEROS Y 109 ESPECIES, DE LAS CUALES 70 ESPECIES PERTENECEN AL GÉNERO *LUTJANUS* (ESCHMEYER Y FONG, 2014). EN EL PACÍFICO MEXICANO SE ENCUENTRAN 9 ESPECIES DE ESTE GÉNERO (ALLEN, 1995). LA MAYORÍA DE LOS PARGOS SON ESPECIES DEMERSALES BENTOPELÁGICAS, DE MARES TROPICALES Y SUBTROPICALES, DESDE AGUAS COSTERAS HASTA PROFUNDIDADES CONSIDERABLES; ALGUNAS ESPECIES VIVEN EN ESTUARIOS DE AGUAS SALOBRES, PUDIENDO PENETRAR EN RÍOS, ESPECIALMENTE DURANTE LA FASE JUVENIL (ALLEN, 1995).

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Actinopterygii
Subclase:	Neopterygii
Infraclase:	Teleostei
Superorden:	Acanthopterygii
Orden:	Perciformes
Suborden:	Percoidei
Familia:	Lutjanidae
Género:	<i>Lutjanus</i>

B.1 PARGO LUNAREJO O FLAMENCO (LUTJANUS GUTTATUS)**DISTRIBUCIÓN**

ESTA ESPECIE SE DISTRIBUYE DESDE LA COSTA SUROCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR Y GOLFO DE CALIFORNIA HASTA PERÚ (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999).

MORFOLOGÍA

CUERPO FUSIFORME COMPRIMIDO LIGERAMENTE POR LOS COSTADOS. ALETA DORSAL LEVEMENTE ESCOTADA CON 10 ESPINAS Y 12 Ó 13 RADIOS. ALETA ANAL CON TRES ESPINAS Y OCHO RADIOS. ALETA PECTORAL CON 17 RADIOS. RAMA INFERIOR DEL PRIMER ARCO BRANQUIAL CON 14 BRANQUIESPINAS. ESCAMAS DORSALES DISPUESTAS EN FILAS OBLICUAS QUE SE ORIGINAN DESDE LA LÍNEA LATERAL. DIENTES MANDIBULARES CÓNICOS O CANINIFORMES. DIENTES VOMERINOS DISPUESTOS EN FORMA DE MEDIA LUNA O TRIÁNGULO, CON UNA LARGA EXTENSIÓN POSTERIOR (ALLEN, 1995). PRESENTA LA SIGUIENTE COLORACIÓN EN VIVO: CABEZA CON MANCHAS Y LÍNEAS DISCONTINUAS AZUL CELESTE PÁLIDO. FLANCOS ROJO PÁLIDO, VERDE-AMARILLO O AMARILLO-PARDO, CON BRILLO PLATEADO Y CON BANDAS AZUL CELESTE PÁLIDO DISPUESTAS LONGITUDINALMENTE DEBAJO DE LA LÍNEA LATERAL Y OBLICUAMENTE SOBRE LA MISMA. UNA MANCHA CIRCULAR NEGRA O PARDA, UBICADA A LOS COSTADOS, LIGERAMENTE POR DELANTE DEL ORIGEN DE LOS PRIMEROS RADIOS DE LA ALETA DORSAL. ALETAS PÉLVICAS Y ALETA ANAL AMARILLAS. ALETA CAUDAL LEVEMENTE EMARGINADA. ALCANZA HASTA 80 CM Y 4 KG (ALLEN Y ROBERTSON, 1998).

BIOLOGÍA

ESPECIE MARINA, ESTENOHALINA Y BENTO-PELÁGICA QUE DURANTE EL PERIODO ADULTO SE ENCUENTRA EN ARRECIFES COSTEROS, HASTA POR LO MENOS 30 M DE PROFUNDIDAD. PUEDEN OBSERVARSE INDIVIDUOS SOLITARIOS, FORMANDO GRUPOS PEQUEÑOS U OCASIONALMENTE GRUPOS CON NUMEROSOS INDIVIDUOS. LOS JUVENILES CONCURREN EN SISTEMAS ESTUARINO-LAGUNARES. ES UNA ESPECIE CARNÍVORA OPORTUNISTA DE HÁBITOS CREPUSCULARES Y NOCTURNOS, QUE DEPREDAR ACTIVAMENTE ESPECIES BENTÓNICAS Y BENTO-PELÁGICAS DE PECES, CRUSTÁCEOS, MOLUSCOS Y ANÉLIDOS. PUEDE ALCANZAR UNA LONGEVIDAD DE 13.5 AÑOS. PRESENTA UN PATRÓN REPRODUCTIVO GONOCÓRICO, CON MADURACIÓN OVÁRICA ASINCRÓNICA Y DESOVES PARCIALES. EL ESTILO REPRODUCTIVO QUE PRESENTA ES NO PROTECTOR CON DESOVES PELAGOFÍLICOS, QUE REALIZAN DURANTE LA NOCHE. SE HA DOCUMENTADO UNA FECUNDIDAD RELATIVA DE 20,000 A 50,000 HUEVOS/KG DE HEMBRA/DESOVE. ES UNA DE LAS ESPECIES MÁS ESTUDIADAS Y CUENTA CON UNA TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE JUVENILES BIEN ESTABLECIDA (FROESE Y PAULY, 2014).

B.2. HUACHINANGO (LUTJANUS PERU)**DISTRIBUCIÓN**

SE DISTRIBUYE DESDE LA COSTA SUROCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR Y GOLFO DE CALIFORNIA HASTA PERÚ (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999).

MORFOLOGÍA

CUERPO FUSIFORME COMPRIMIDO LEVEMENTE POR LOS COSTADOS. EJEMPLARES GRANDES PRESENTAN UN SURCO DESDE EL BORDE ANTERIOR DE LOS OJOS HASTA LOS ORIFICIOS NAALES Y OTRO EN LA PARTE SUPERIOR DEL PREOPÉRCULO, POR DETRÁS DE LOS OJOS. PLACA DE DIENTES VOMERINOS DE FORMA ROMBOIDAL, ALGUNAS VECES CON EXTENSIÓN POSTERIOR MEDIA. ALETA DORSAL CON 10 ESPINAS Y 13-14 RADIOS, Y PERFIL POSTERIOR REDONDEADO. ALETA ANAL CON 3 ESPINAS Y 8 RADIOS, CON PERFIL POSTERIOR PUNTIAGUDO. ALETA CAUDAL TRUNCADA O LEVEMENTE EMARGINADA. PRESENTA UNA COLORACIÓN ROJA CON REFLEJOS PLATEADOS Y ALETAS ROJAS. ALCANZA LOS 95 CM DE LONGITUD TOTAL Y 5.8 KG (ALLEN, 1995; FROESE Y PAULY, 2014).

BIOLOGÍA

ESTA ESPECIE HABITA SOBRE FONDOS DUROS DE LA PLATAFORMA INTERNA HASTA LOS 150 M (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999). PRESENTA UN PATRÓN REPRODUCTIVO GONOCÓRICO CON DESARROLLO GONADAL ASINCRÓNICO Y DESOVES PARCIALES MÚLTIPLES (LUCANO-RAMÍREZ *ET AL.*, 2001). SE HA DOCUMENTADO QUE LOS PICOS DE ACTIVIDAD REPRODUCTIVA ESTÁN RELACIONADOS AL INCREMENTO DE LA TEMPERATURA DURANTE EL VERANO ENTRE 27 Y 30 °C (SANTAMARÍA-MIRANDA, 1998). ES UNA ESPECIE CARNÍVORA ESTRUCTIVA QUE SE ALIMENTA DE PECES CRUSTÁCEOS Y OTROS INVERTEBRADOS. EL HUACHINANGO SÓLO HA SIDO INDUCIDO LA MADURACIÓN FINAL EVENTUALMENTE POR MEDIO DE INYECCIONES DE HCG Y DESOVE POR MASAJE ABDOMINAL DE ESPECÍMENES MANTENIDOS EN CAUTIVERIO (DUMAS *ET AL.*, 2004) Y SE HAN OBSERVADO DESOVES EN SISTEMAS ABIERTOS DURANTE LA ESTACIÓN DE REPRODUCCIÓN NATURAL (PÉREZ-URBIÓLA COM. PERS.). SIN EMBARGO, ESTA ESPECIE PUEDE RESPONDER AL MISMO TIPO DE ESTÍMULOS Y MANEJO DE REPRODUCTORES QUE SE HAN APLICADO EN OTRAS ESPECIES DE *LUTJANUS* (P.EJ. *L. CAMPECHANUS*, PAPANIKOS *ET AL.*, 2008) CON LOS QUE SE HA OBTENIDO EL ÉXITO DEL CONTROL REPRODUCTIVO.

➤ ESPECIE 3. ESPECIES SECUNDARIAS DE PECES MARINOS

C.1 MERO GIGANTE (*EPINEPHELUS QUINQUEFASCIATUS*)

LA FAMILIA SERRANIDAE ESTÁ CONSTITUIDA POR TRES SUBFAMILIAS: SERRANINAE, ANTHIINAE Y EPINEPHELINAE (NELSON, 2006). ESTA ÚLTIMA ESTÁ COMPUESTA POR 168 ESPECIES (ESCHMEYER Y FONG, 2014). DE LAS ESPECIES QUE COMPRENEN AL GÉNERO *EPINEPHELUS*, SE ENCUENTRAN ALGUNAS CON IMPORTANCIA PARA LA MARICULTURA EN ASIA Y EUROPA (P. EJ. *EPINEPHELUS FUSCOGUTTATUS*). EN EL PACÍFICO MEXICANO SE ENCUENTRA EL MERO GIGANTE *EPINEPHELUS QUINQUEFASCIATUS* (ANTES LLAMADO *E. ITAJARA*, QUE AHORA SE RESTRINGE PARA LA ESPECIE DEL ATLÁNTICO) ES UNA ESPECIE QUE FUE IMPORTANTE PARA LA PESCA ARTESANAL Y DEPORTIVA (FROESE Y PAULY, 2014). A PESAR DE QUE SUS POBLACIONES HAN SIDO DIEZMADAS HASTA ALCANZAR UN ESTADO DE CONSERVACIÓN INCIERTO, MANTIENE UN ALTO VALOR COMERCIAL POR LA EXCELENTE CALIDAD DE SU CARNE.

MERO (*EPINEPHELUS QUINQUEFASCIATUS*)



DISTRIBUCIÓN

PACÍFICO ORIENTAL TROPICAL, DESDE EL GOLFO DE CALIFORNIA HASTA PERÚ (CASTRO-AGUIRRE *ET AL.*, 1999).

MORFOLOGÍA

ESTA ESPECIE PRESENTA CUERPO ROBUSTO Y ALARGADO, SU ANCHURA MÁXIMA ES EQUIVALENTE A LA MITAD O MÁS DE LA ALTURA DEL CUERPO. LOS CARACTERES DIAGNÓSTICOS QUE PERMITEN LA IDENTIFICACIÓN DE ESTA ESPECIE SON: ALETA DORSAL CON 11 ESPINAS CORTAS, CON MEMBRANAS INTERESPINALES CONSPICUAMENTE ESCOTADAS. ESTAS ESPINAS SON MENORES EN SU ALTURA QUE LOS 15-16 RADIOS QUE LE SIGUEN. LA ALETA ANAL CON 3 ESPINAS Y 8 RADIOS. PRESENTA UNA COLORACIÓN PARDO AMARILLENTO, GRISÁCEO O VERDOSO, CON MANCHAS NEGRAS SOBRE LA CABEZA, DORSO Y ALETAS. ALCANZA UNA LONGITUD TOTAL DE 2.5 M Y 320 KG (HEEMSTRA, 1995; FROESE Y PAULY, 2014).

BIOLOGÍA

ESPECIE QUE HABITA ZONAS ROCOSAS DE REGIONES TEMPLADAS, SUBTROPICALES Y TROPICALES. PRESENTA UN PATRÓN REPRODUCTIVO HERMAFRODITA PROTOGÍNICO. LA MADUREZ SEXUAL LA ALCANZAN A LOS 5 AÑOS. SE HA DOCUMENTADO UNA LONGEVIDAD MÁXIMA DE 50 AÑOS (FROESE Y PAULY, 2014). SE TIENE Poca INFORMACIÓN SOBRE ASPECTOS BIOLÓGICOS BÁSICOS, POR LO QUE ESTE TIPO DE PROYECTOS CONTRIBUIRÁ A AUMENTAR EL CONOCIMIENTO SOBRE ESTA ESPECIE.

C2. LA BACOCA (LOBOTES PACIFICUS)

LA FAMILIA LOBOTIDAE ESTÁ FORMADA POR EL GÉNERO *LOBOTES* CON DOS ESPECIES, *L. SURINAMENSIS* (DEL ATLÁNTICO) Y *L. PACIFICUS* (DEL PACÍFICO) (ESCHMEYER Y FONG, 2014). EN MÉXICO, LA BACOCA, *L. PACIFICUS*, ES UNA ESPECIE DE IMPORTANCIA PARA LA PESCA RIBEREÑA Y ES CONSIDERADO COMO PESCADO DE BUENA CALIDAD, CON UN VALOR ELEVADO EN EL MERCADO NACIONAL (ESPINO-BARR ET AL., 2003).

LA BACOCA (*LOBOTES PACIFICUS*)



DISTRIBUCIÓN

SE DISTRIBUYE EN EL PACÍFICO ORIENTAL TROPICAL, DESDE EL GOLFO DE CALIFORNIA HASTA PANAMÁ (FROESE Y PAULY, 2014).

MORFOLOGÍA

CUERPO ALTO Y COMPRIMIDO, SU ALTURA MUCHO MAYOR QUE LA LONGITUD DE SU CABEZA. PRESENTA VÓMER, PALATINO Y LENGUA SIN DIENTES. ALETA DORSAL CON 7 ESPINAS FUERTES Y 15 RADIOS. ALETA ANAL CON 3 ESPINAS Y 11 RADIOS. PARTES BLANDAS DE LA ALETA DORSAL Y ANAL GRANDES Y AMPLIAMENTE REDONDEADAS, QUE SE EXTIENDEN MÁS ALLÁ DE LA BASE DE LA ALETA CAUDAL, POR LO QUE HACE PARECER QUE PRESENTA TRES COLAS. PRESENTA UNA COLORACIÓN VERDE ACEITUNADA A PARDA OSCURA, JASPEADA CON MANCHAS OSCURAS. LOS JUVENILES PRESENTAN MANCHAS OSCURAS. ALCANZA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 1 M Y 15 KG (HEEMSTRA, 1995; FROESE Y PAULY, 2014).

BIOLOGÍA

ES UNA ESPECIE MARINA BENTO-PELÁGICA QUE EN PERIODO JUVENIL PUEDE PENETRAR A CUERPOS DE AGUA MIXOHALINOS. LOS JUVENILES PRESENTAN UNA CONDUCTA MIMÉTICA CON LAS HOJAS DE LOS ÁRBOLES, YA SEA NADANDO PARALELAMENTE A LA SUPERFICIE O DE FORMA OBLICUA CON LA CABEZA HACIA ABAJO (CASTRO-AGUIRRE ET AL., 1999). ANTERIORMENTE ESTA ESPECIE FUE SINÓNIMO DE *L. SURINAMENSIS* CON DISTRIBUCIÓN EN EL ATLÁNTICO, POR LO QUE DEBIDO A LA FALTA DE INFORMACIÓN PARA *L. PACIFICUS*, COMÚNMENTE SE UTILIZA LA DISPONIBLE PARA *L. SURINAMENSIS*. EL PRESENTE PROYECTO PODRÁ CONTRIBUIR CON LA GENERACIÓN A LARGO PLAZO DE CONOCIMIENTO BIOLÓGICO Y TÉCNICO SOBRE ESTA ESPECIE.

C3. JUREL (*SERIOLA RIVOLIANA*)

LA FAMILIA CARANGIDAE ESTÁ CONSTITUIDA POR 32 GÉNEROS Y 149 ESPECIES CON DISTRIBUCIÓN EN LOS MARES DEL ATLÁNTICO, ÍNDICO Y PACÍFICO (NELSON, 2006; ESCHMEYER Y FONG, 2014). SON ESPECIES QUE SOSTIENEN PESQUERÍAS Y UNA DE LAS PRODUCCIONES POR MARICULTURA MÁS IMPORTANTE DEL MUNDO CON *SERIOLA QUINQUERADIATA* EN JAPÓN (FAO, 2010). EN EL PACÍFICO MEXICANO SE ENCUENTRAN *SERIOLA DUMERILII*, *S. LALANDI* Y *S. RIVOLIANA* (SMITH-VANIZ, 1995). LAS DOS ÚLTIMAS ESPECIES SUSTENTAN LA PRODUCCIÓN PESQUERA DEL SECTOR PESQUERO ARTESANAL Y RECIENTEMENTE SE HA ORIGINADO EL INTERÉS

PARA SU PRODUCCIÓN CONTROLADA POR ACUICULTURA. SE CUENTA A NIVEL INTERNACIONAL CON TECNOLOGÍA PARA EL CULTIVO DE *SERIOLA LALANDI* (ESPECIE DE AGUAS TEMPLADAS) Y SE ESTÁ DESARROLLANDO LA TECNOLOGÍA PARA *S. RIVOLIANA* (ESPECIE DE AGUAS SUBTROPICALES-TROPICALES). ESTA ÚLTIMA ESPECIE ES LA DE INTERÉS PARA LA COOPERATIVA.

JUREL (*SERIOLA RIVOLIANA*)



DISTRIBUCIÓN

ESPECIE DE DISTRIBUCIÓN CIRCUMGLOBAL. EN EL PACÍFICO ESTE DESDE ESTADOS UNIDOS HASTA PERÚ (FROESE Y PAULY, 2014).

MORFOLOGÍA

CUERPO FUSIFORME, ALARGADO, MODERADAMENTE ALTO CON UNA LIGERA COMPRESIÓN LATERAL DESPUÉS DE LA REGIÓN ABDOMINAL. ALETA CAUDAL PROFUNDAMENTE AHORQUILLADA. ALETA DORSAL CON 8 ESPINAS Y DE 27 A 32 RADIOS. ALETA ANAL CON TRES ESPINAS Y DE 18 A 22 RADIOS. LÍNEA LATERAL SIN ESCUDETES, CON FOSETAS DORSAL Y VENTRAL. PRESENTA LA SIGUIENTE COLORACIÓN EN VIVO: DORSO MARRÓN O ACEITUNADO A VERDE AZULADO, CON FLANCOS Y VIENTRE MÁS CLAROS Y UNA FRANJA ÁMBAR CLARO QUE SE EXTIENDE DESDE EL OJO HASTA EL ORIGEN DE LA PRIMERA ALETA DORSAL. ALCANZA UNA LONGITUD TOTAL MÁXIMA DE 1.6 M Y 59.9 KG (SMITH-VANIZ, 1995).

BIOLOGÍA

ESPECIE BENTO-PELÁGICA DE HÁBITOS OCEÁNICOS QUE FORMA PEQUEÑOS GRUPOS. PRESENTA HÁBITO ALIMENTARIO CARNÍVORO ESTRUCTO, QUE DEPREDAR ACTIVAMENTE PECES (SMITH-VANIZ, 1995; FROESE Y PAULY, 2014). PRESENTA UN PATRÓN REPRODUCTIVO GONOCÓRICO Y UN ESTILO REPRODUCTIVO NO GUARDIÁN CON DESOVES PELÁGICOS (FROESE Y PAULY, 2014).

➤ ESPECIE 4.- CRUSTÁCEO SELECCIONADO PARA EL PRESENTE PROYECTO: CAMARÓN BLANCO (*LITOPENAEUS VANNAMEI*)

EL CAMARÓN BLANCO (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) ES UNA ESPECIE DE CRUSTÁCEO DECÁPODO DE LA FAMILIA PENAEIDAE, NATIVO DEL ORIENTE DEL OCEANO PACÍFICO, DESDE EL ESTADO DE SONORA, MÉXICO, HASTA EL NOROESTE DEL PERÚ. ES UN RECURSO PESQUERO DE GRAN VALOR EN LAS REGIONES COSTERAS TROPICALES Y SUBTROPICALES DEL PACIFICO. ES UNA ESPECIE CARACTERÍSTICA DE LAS AGUAS CON FONDOS LODOSOS (O ARENAS CON LODO) ENTRE 5 Y 72 M DE PROFUNDIDAD. LOS ADULTOS SE ENCUENTRAN EN AMBIENTES NETAMENTE MARINOS, MIENTRAS QUE LA CRÍA Y LEVANTE SE DESARROLLAN EN LOS ESTUARIOS Y LAGUNAS SALOBRES. ES UNA ESPECIE PROPIA DE AGUAS CON TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES DE UNOS 20 °C. DURANTE TODO EL SIGLO XX ESTA ESPECIE FUE MUY IMPORTANTE PARA LA PESCA EN LA REGIÓN.

CAMARON BLANCO (*PENAEUS VANNAMEI*)



Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Arthropoda
Subfilio:	Crustacea
Clase:	Malacostraca
Orden:	Decapoda
Suborden:	Dendrobranchiata
Familia:	Penaeidae
Género:	<i>Litopenaeus</i>
Especie:	<i>L. vannamei</i> (BOONE, 1931)
Sinonimia	
	<i>Penaeus vannamei</i>

➤ **DISTRIBUCIÓN**

NATIVO DEL ORIENTE DEL OCEANO PACÍFICO, SE DISTRIBUYE DESDE EL ESTADO DE SONORA, MÉXICO, HASTA EL NOROESTE DEL PERÚ.

➤ **ANATOMÍA**

ESTRUCTURA DEL CAMARÓN FIGURA-6, LA FAMILIA PENAEIDE ESTÁ INTEGRADA POR CRUSTÁCEOS MENORES QUE POSEEN UN CUERPO ALARGADO Y SUB-CILÍNDRICO (LIGERAMENTE COMPRIMIDO LATERALMENTE), ABDOMEN GRANDE Y UNA NADADERA CAUDAL CONSTITUIDA POR EL TELSON Y EL ÚLTIMO PAR DE APÉNDICES DEL ABDOMEN, LLAMADOS URÓPODOS, LA PARTE ANTERIOR DEL CUERPO SE LLAMA CEFALOTÓRAX O PERIÓN Y ESTÁ CUBIERTA POR UN CAPARAZÓN MUY DESARROLLADO QUE PRESENTA EN SU PARTE ANTERO INFERIOR UNA PROMINENCIA PLANA, ALARGADA Y ASERRADA TERMINADA EN PUNTA, DENOMINADA ROSTRO, EMPEZANDO POR EL EXTREMO ANTERIOR, PRESENTAN LAS SIGUIENTES ESTRUCTURAS Y APÉNDICES: PEDÚNCULO OCULAR, EN EL EXTREMO DEL CUAL ESTÁN LOS OJOS; LAS ANTÉNULAS, QUE SON CORTAS, LA ESCAMA ANTENAL Y LA ANTENA, LAS CUALES SON EL EXOPODIO Y EL ENDOPODIO DE UN MISMO APÉNDICE RESPECTIVAMENTE; LOS TRES PARES DE MAXILÍPEDOS Y LOS CINCO PARES DE PEREIOPODOS, DE LOS CUALES SÓLO TRES DE LOS PRIMEROS SON QUELADOS. LA PARTE POSTERIOR DEL CUERPO SE LLAMA ABDOMEN O PLEÓN, CONSTITUIDA POR SEIS SEGMENTOS, EN CADA UNO DE LOS CUALES LLEVA APÉNDICE NADADORES LLAMADOS PLEOPÓDOS Y TERMINAN CON UNA ESTRUCTURA YA ANTES CITADA QUE ES EL TELSON.

APARATO RESPIRATORIO:

ENTRE LOS BRANQUEOTEGUITOS Y LA PARED DEL CUERPO ESTÁN LAS CÁMARAS BRANQUIALES; LAS BRANQUIAS SON LOS ÓRGANOS RESPIRATORIOS DEL CAMARÓN Y SE CLASIFICAN DE ACUERDO A SU PUNTO DE FIJACIÓN:

PODOBANQUIAS: SE ENCUENTRAN FIJAS EN LOS EXOPODITOS DE CIERTOS APÉNDICES CONSISTIENDO EN UN TUBO NASAL FORMADO POR DELICADAS LAMINITAS ARRUGADAS Y PLEGADAS LONGITUDINALMENTE, DANDO LA IMPRESIÓN DE UNA PLUMA.

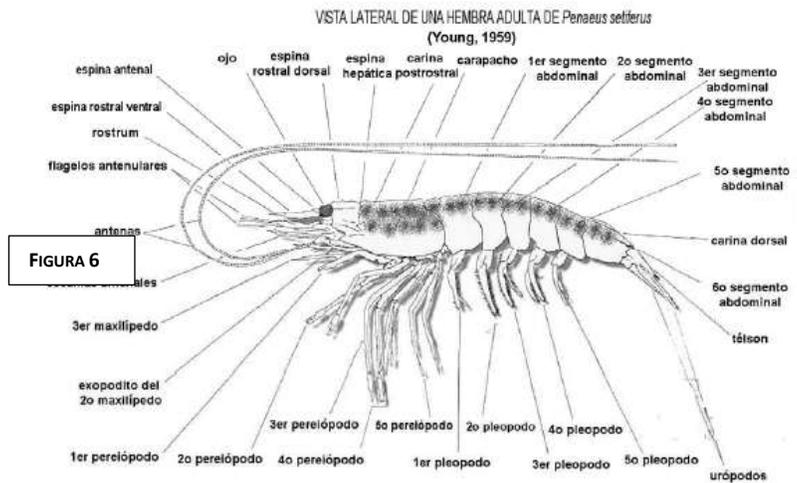
ARTROBRANQUIAS: SE LOCALIZAN DESDE LAS MEMBRANAS HASTA LA BASE DE LOS APÉNDICES, POSEEN UN EJE CENTRAL RECUBIERTO A LOS LADOS

POR LOS FINOS FILAMENTOS, SE ENCUENTRA FIJADA EN LA BASE DEL

LÁMINA ANCHA Y DELGADA QUE ES EL EPIPODITO EL CUAL PIERDE

APARATO REPRODUCTOR: LOS CAMARONES TIENEN SEXOS SEPARADOS. LAS CARACTERÍSTICAS DEL APARATO REPRODUCTOR SON LAS SIGUIENTES:

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO: CONSISTE EN UN TESTÍCULO TUBULAR DELGADO, DEL QUE SE DESPRENDEN DOS CONDUCTOS LARGOS Y SINUOSOS, LLAMADOS CANALES DEFERENTES, LOS CUALES SE ABREN AL EXTERIOR EN LOS COXOPODITOS DEL QUINTO PAR DE PEREIOPODOS; EL TESTÍCULO SE LOCALIZA JUNTO AL SENO PERICARDIACO SIENDO DE COLOR BLANDO LECHOSO, LOS ENDOPODITOS DEL PRIMER PAR DE PLEÓPODOS SE ENCUENTRAN AUMENTADOS DE TAMAÑO Y CUANDO SE APROXIMA LA MADURACIÓN S UNEN POR



Estructura general del camarón PRIMER MAXILÍPEDO UNA SUS FILAMENTOS BRANQUIALES.

MEDIO DE SINSINOSIS PARA FORMAR EL PETASMA QUE ES UNA ESTRUCTURA QUE UTILIZA EL MACHO PARA PASAR EL ESPERMATÓFORO A LA HEMBRA. LA FORMA DEL PETASMA DIFIERE SEGÚN LA ESPECIE PENAEIDE.

APARATO REPRODUCTOR FEMENINO: EL OVARIO DIFIERE MUCHO CON LAS FORMAS DEL TESTÍCULO PUES ESTÁ FORMADO POR DOS REGIONES: ANTERIOR Y POSTERIOR, CEFALOTORÁXICA POR ARRIBA Y A LOS LADOS DEL TRACTO DIGESTIVO, SU PARTE POSTERIOR ESTÁ CONSTITUIDA POR DOS TUBOS QUE SE APROXIMAN HASTA EL SEGMENTO ABDOMINAL Y SE ENCUENTRA EN POSICIÓN DORSAL AL INTESTINO, EN LA PARTE MEDIA DEL OVARIO SALEN DOS CONDUCTOS CORTOS LLAMADOS OVIDUCTOS QUE SE COMUNICAN AL EXTERIOR POR MEDIO DE UN PORO EN EL COXOPODITO DEL TERCER PAR DE PEREIOPODOS. EN EL 12AVO O 14AVO SEGMENTO POR LA REGIÓN VENTRAL, SE ENCUENTRA EL TÉLICO QUE ES IMPORTANTE EN LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES; ASÍ TENEMOS TÉLICO ABIERTO EN L. VANNAMEI Y TÉLICO CERRADO EN FA. CALIFORNIENSIS.

APARATO DIGESTIVO: ESTÁ CONSTITUIDO POR UNA BOCA EN POSICIÓN VENTRAL, ENTRE LAS DOS MANDÍBULAS Y SE CONTINÚA POR UN CORTO TUBO QUE ES EL ESÓFAGO, DE ESTE, PASA A UN SACO ABULTADO QUE ES EL ESTÓMAGO DONDE SE LOCALIZAN DOS CÁMARAS, UNA GRANDE O CÁMARA CARDIACA Y UNA PEQUEÑA COLOCADA EN LA PARTE SUPERIOR O CÁMARA PILÓRICA. EN LA CÁMARA CARDIACA SE ENCUENTRAN PEQUEÑAS CONCRECIONES QUITINOSAS QUE AYUDAN A TRITURAR EL ALIMENTO Y SE LE CONOCE COMO MOLINO GÁSTRICO, ESTAS CONCRECIONES SON CAPACES DE MOVERSE UNAS SOBRE OTRAS, GRACIAS A LAS QUE MUEVEN POTENTES MÚSCULOS. EN LAS PAREDES LATERALES EXTERIORES DE ESTA CAPA SE LOCALIZAN DOS DIMINUTOS CUERPOS CALCÁREOS LLAMADOS GASTROLITOS CUYA FUNCIÓN SE DESCONOCE PERO PROBABLEMENTE SIRVA PARA FIJAR CALCIO PARA EL EXOESQUELETO DESPUÉS DE CADA MUDA. LA CÁMARA PILÓRICA TIENE UN CONJUNTO DE GLÁNDULAS DIGESTIVAS, Y SE CONTINUA CON EL INTESTINO EN POSICIÓN DORSAL TERMINANDO EN UN ORIFICO EN LA BASE DEL TELSONM QUE ES EL ANO. SEGÚN ALGUNOS AUTORES CONSIDERAN A LAS GLÁNDULAS DIGESTIVAS ANEXAS, COMO UN HÍGADO RUDIMENTARIO O HEPATOPÁNCREAS; ESTE ÓRGANO ESTÁ FORMADO POR TRES LÓBULOS CON UN GRAN NÚMERO DE PROTUBERANCIAS.

➤ SEXUALIDAD

LA FECUNDACIÓN EN LOS CAMARONES SE REALIZA DE LA SIGUIENTE MANERA: EL MACHO DEPOSITA EN LA HEMBRA EL ESPERMATÓFORO EL CUAL ES UNA ESPECIE DE BOLSITA GELATINOSA DENTRO DE LA CUAL ESTÁN CONTENIDOS LOS ESPERMATOZOIDES; ÉSTA SE ADHIERE A LA HEMBRA QUEDANDO FIJO EN LAS COXAS DEL TERCERO, CUARTO Y QUINTO PAR DE PEREIOPODOS. LAS HEMBRAS DEPOSITAN DIRECTAMENTE LOS HUEVECILLOS YA FECUNDADOS EN EL AGUA, DONDE QUEDAN ABANDONADOS A SU SUERTE, SIENDO ESTE UN CARÁCTER DISTINTIVO DE LOS CAMARONES, EL CUAL LOS DIFERENCIA DE OTROS CRUSTÁCEOS CUYAS HEMBRAS LLEVAN ADHERIDOS LOS HUEVOS EN SUS PATAS NADADORAS O PLEÓPODOS, SUMINISTRANDO PROTECCIÓN A ESTOS HASTA EL MOMENTO EN QUE ECLOSIONAN. DE LA CANTIDAD DEPOSITADA, ES DIFÍCIL SABER CUÁNTOS LLEGAN AL ESTADO ADULTO, AUNQUE SU ALTO POTENCIAL REPRODUCTIVO ACTÚA EN EL SENTIDO DE AUMENTAR LAS POSIBILIDADES PARA QUE LA POBLACIÓN SE MANTENGA DENTRO DE UN EQUILIBRIO NUMÉRICO NATURAL.

➤ FECUNDIDAD

SEGÚN CÁLCULOS Y ESTUDIOS EFECTUADOS CON CAMARÓN BLANCO, SE HAN LLEGADO A CONTAR UN PROMEDIO DE MEDIO MILLÓN DE HUEVECILLOS POR CADA HEMBRA. EN EL CAMARÓN CAFÉ SE HAN CONTADO UN PROMEDIO DE 700,000 HUEVECILLOS.

➤ DESOVE

EXISTEN PRUEBAS DE QUE UNA MISMA HEMBRA DESOVA MÁS DE UNA VEZ EN UNA SOLA TEMPORADA, (ANDERSON, KING Y LIDNER,1939). EL TAMAÑO DE UN HUEVECILLO DE CAMARÓN OSCILA ENTRE LOS 0.25 Y 0.30 MILÍMETROS. EL HUEVO FECUNDADO,

SE HUNDE PRONTAMENTE EN LAS AGUAS MARINAS TRANQUILAS Y SE HA ENCONTRADO QUE EL DESOVE DE LOS CAMARONES AZUL Y BLANCO OCURRE PRECISAMENTE EN LAS ÁREAS DE PESCA COMERCIAL.

➤ **DESARROLLO Y CRECIMIENTO**

DURANTE SU DESARROLLO, EL CAMARÓN PASA POR DIFERENTES ESTADIOS LARVALES COMO POST- LARVALES QUE SON 12 GENERALMENTE, SE PRESENTAN SEIS QUE ESTÁN INCLUIDAS BAJO EL NOMBRE DE NAUPLIO, TRES BAJO EL NOMBRE DE PROTOZOEIA Y TRES CON EL DE MYSIS. DESPUÉS DE ÉSTAS Y ANTES DE ADQUIRIR LA CARACTERÍSTICA FORMA DEL ADULTO. EXISTEN LLAMADAS FASES POST-MYSIS, DENTRO DE LAS CUALES ESTÁN LOS ESTADIOS POST-LARVALES, JUVENILES Y PRE-ADULTOS. EL DESARROLLO REQUIERE DE 2 A TRES SEMANAS. ALGUNAS VECES 20 A 24 HORAS DESPUÉS DE QUE EL HUEVO HA SIDO PUESTO, ÉSTE SE ROMPE Y SALE LA PRIMERA LARVA NAUPLIO QUE ES UN CUERPECILLO OVOIDEO QUE MIDE ENTRE 0.30 Y 0.34 MILÍMETROS DE LONGITUD. DURANTE ESTE ESTADÍO PRESENTA UN OJO SENCILLO Y TRES PARES DE APÉNDICE EN FORMA DE REMO, LOS QUE POR POSTERIORMENTE SE TRANSFORMARÁN EN EL PRIMERO Y SEGUNDO PAR DE ANTENAS Y EN LAS MANDÍBULAS.

AUNQUE ESTE PEQUEÑO ORGANISMO ES GRAN PARTE ESTÁ A MERCED DE LAS CORRIENTES QUE SE DESARROLLAN EN SU MEDIO AMBIENTE, ES CAPAZ DE EFECTUAR ALGUNOS MOVIMIENTOS, DESTACANDO ENTRE ÉSTOS LAS MIGRACIONES VERTICALES, ALEJÁNDOSE Y ACERCÁNDOSE A LA SUPERFICIE. EN LAS SIGUIENTES 24 O 36 HORAS, EL NAUPLIO PASA POR 5 TRANSFORMACIONES PARA CONVERTIRSE EN PROTOZOEIA, LA CUAL PRESENTA YA 7 PARES DE APÉNDICES, UN PAR DE OJOS COMPUESTOS Y UN APARATO DIGESTIVO COMPLETO QUE CONSTA DE BOCA, ESÓFAGO, ESTÓMAGO, INTESTINO Y ANO. LA PROTOZOEIA ES YA CAPAZ DE PROCURARSE ALIMENTO PARA SOBREVIVIR, SIENDO ESTE PERIODO TRANSITORIO UNO DE LOS MÁS CRÍTICOS EN LA VIDA DEL CAMARÓN.

A LA TERCERA PROTOZOEIA SIGUE LA PRIMERA MYSIS, LA CUAL MIDE YA 3.5 MM DE LONGITUD Y POSEE 14 PARES DE APÉNDICES FUNCIONALES, TENIENDO EN EL ABDOMEN 5 PARES DE MUÑONES O ESBOZOS QUE SE CONVERTIRÁN PRONTO EN PLEÓPODOS. ESTOS ALCANZAN SU DESARROLLO COMPLETO EN LA SEGUNDA MYSIS, EN LA CUAL TAMBIÉN SE EMPIEZAN A APRECIAR BRANQUIAS RUDIMENTARIAS PARA LA RESPIRACIÓN, SOBRE LA REGIÓN ANTERIOR DEL CUERPO O CEFALOTÓRAX. CON TODAS LAS ANTERIORES TRANSFORMACIONES SUCESIVAS, EL ORGANISMO SUPERA SU FASE LARVARIA Y ADQUIERE LAS PROPORCIONES DE UN ADULTO MINIATURA.

AL FINAL DE LOS ESTADÍOS POST-LARVALES Y DE 15 A 20 DÍAS DESPUÉS DE NACIDO, EL JOVEN CAMARÓN TIENE YA 5 A 6 MILÍMETROS DE LONGITUD Y FORMA PARTE DEL PLANCTON, NOMBRE CON EL QUE SE DENOMINA A LOS ORGANISMOS MICROSCÓPICOS QUE FLOTAN Y ESTÁN CERCA DE LA SUPERFICIE DEL AGUA. DURANTE ESTE PERIODO DE SU DESARROLLO, EL CAMARÓN SE HA IDO MOVIENDO DE LAS AGUAS MARINAS LEJANAS A LA COSTA, EN LAS CUALES SE ENCUENTRAN LAS PAREAS DE REPRODUCCIÓN, HACIA LAS AGUAS PROTEGIDAS, PENETRANDO LAS BOCAS DE LAS BAHÍAS, RÍOS, BARRAS, ETC. HASTA ZONAS SOMERAS DE BAHÍAS Y ESTEROS. AL ALCANZAR ESTAS ÁREAS, QUE SON LAS ÁREAS DE CRÍA, ADOPTA POR PRIMERA VEZ LO QUE SE CONOCE COMO EXISTENCIA BENTÓNICA OSEA PASA ESTE PERIODO DE SU VIDA COMO HABITANTE DEL FONDO.

SE ESTIMA QUE PARA QUE EL CAMARÓN JOVEN LOGRE LLEGAR A LAS ÁREAS DE CRÍA, DEBE ENCONTRAR UNA CORRIENTE FAVORABLE PUES HASTA AHORA ES SÓLO CAPAZ DE UNA MOVILIDAD MUY RESTRINGIDA Y RESPONDE TAL VEZ A LOS CAMBIOS DE SALINIDAD, ESTANDO POR LO TANTO INDEFENSO CONTRA LAS CORRIENTES DE REFLUJO O DE SALIDA, POR LO TANTO EL ANIMAL ESTÁ OBLIGADO A ENCONTRAR CONDICIONES FAVORABLES PARA SU MIGRACIÓN (DESPLAZAMIENTO) HACIA LAS AGUAS PROTEGIDAS, YA QUE ENTRAN HASTA LAS AGUAS SOMERAS.

A PESAR DE QUE GENERALMENTE EL DESOVE SE LLEVA A CABO EN AGUAS OCEÁNICAS LOS HAN SIDO RECONOCIDOS CARDÚMENES DE CAMARÓN APROXIMÁNDOSE A LA COSTA Y DESOVANDO CERCA DE LAS BOCAS. CUANDO SUCEDE ESTE TIPO DE DESOVE, LOS HUEVECILLO PUEDEN SER BARRIDOS POR LAS CORRIENTES DE ENTRADA Y LAS LARVAS PUEDEN ASÍ ALCANZAR LOS LUGARES DE CRÍA DENTRO DE UNAS CUANTAS HORAS.

EL CAMARÓN JOVEN (DE APROXIMADAMENTE 7 MILÍMETROS DE LONGITUD) SE ENCUENTRA EN LAS AGUAS INTERIORES QUE LE SIRVEN DE VIVERO DURANTE LAS SIGUIENTES 4 U 8 SEMANAS DE SU EXISTENCIA. ESTOS VIVEROS FORMADOS POR MARISMAS, LAGUNAS LITORALES DE AGUAS GENERALMENTE SALOBRES Y EN OCASIONES CASI DULCES SON RICOS EN SEDIMENTOS ALIMENTICIOS Y SE CARACTERIZAN POR SUS AGUAS DE POCA PROFUNDIDAD, FONDO FANGOSO Y TEMPERATURA QUE VARÍA AMPLIAMENTE, ASÍ COMO SALINIDAD MODERADA A BAJA.

A MEDIDA QUE EL CAMARÓN VA CRECIENDO, EN EL ESTADÍO LARVAL, SE MUEVE DE LAS AGUAS TRANQUILAS Y BAJAS DE LAS MARISMAS, BAHÍAS Y LAGUNAS, HACIA LOS ESTEROS, APARECIENDO POR PRIMERA VEZ DENTRO DE LOS LUGARES DE PESCA DE AGUAS INTERIORES CUANDO TIENEN CERCA DE 50 MILÍMETROS DE LONGITUD. POSTERIORMENTE, ENTRE POSTLARVA Y JUVENIL SE DESPLAZAN HACIA LAS AGUAS MÁS PROFUNDAS Y SON REEMPLAZADOS A SU VEZ POR NUEVAS POBLACIONES DE CAMARÓN MÁS PEQUEÑO QUE OCUPAN EL LUGAR DE LAS POBLACIONES QUE SE MOVIERON. POR LO GENERAL, EL CAMARÓN REQUIERE PARA SU DESARROLLO DE FONDOS FANGOSOS Y LODOSOS.

LONGEVIDAD

SEGÚN WEYNOUTH, LINDER Y ANDERSON (1933), EL CICLO BIOLÓGICO DE FA. SETEFERUS, EL CUAL ES UNA ESPECIE MUY AFÍN A L. STYLIRROTRIS SE CUMPLE EN SOLAMENTE UN AÑO, SIN EMBRAGO, ALGUNOS INFORMES DERIVADOS DE LAS INVESTIGACIONES ACERCA DEL CAMARÓN EFECTUADOS POR LOS TÉCNICOS DEL U.S. BUREAU OF FISHERIES, PARECEN DAR MÁS ACEPTACIÓN A BIOSOA (1926) LOS CUALES OPINAN QUE EN EL CICLO BIOLÓGICO DEL CAMARÓN OCURRE MÁS DE UNA OVOPOSICIÓN, QUE GENERALMENTE ES ANUAL AUN CUANDO LOS ADULTOS NO APARECEN EN LA PESCA COMERCIAL.

➤ MUDAS

EL CAMARÓN ESTÁ CUBIERTO POR UNA CORAZA DE QUITINA, QUE FORMA COMO EN OTROS ARTRÓPODOS UN VERDADERO ESQUELETO. PARA QUE SE REALICE EL CRECIMIENTO ES NECESARIO QUE EL ANIMAL SE DESPRENDA DE ESA CUBIERTA O EXUVIO, PROCESO DENOMINADO COMO MUDA O ECDISIS. SE IGNORA EL NÚMERO DE VECES QUE SE REPITE ESTE PROCESO A LO LARGO DE LA VIDA DEL CAMARÓN, YA QUE AL DESPRENDERSE DURANTE LA ECDISIS TOTALMENTE EL EXOESQUELETO, NO QUEDA NADA EN SU CUERPO NINGUNA HUELLA O SEÑAL NOTORIA DEL PROCESO.

BIOLOGÍA

CRUSTÁCEO DECÁPODO MACRURO NADADOR, DE MEDIANO TAMAÑO LOS ADULTOS VIVEN EN AMBIENTES MARINOS TROPICALES MIENTRAS QUE LAS POST-LARVAS PASAN SU ETAPA JUVENIL Y PRE ADULTA EN ESTUARIOS Y LAGUNAS COSTERAS. ALIMENTACIÓN: FASE LARVARIA PLANCTÓNICA, FASE JUVENIL DETRITÍVORO BENTÓNICO. REPRODUCCIÓN: ORGANISMO DIOICO, FECUNDACIÓN EXTERNA. RANGO DE TEMPERATURA: 20-28°C RANGO DE SALINIDAD:0-50 PPM ÉTAPAS DE CRECIMIENTO: HUEVO, NAUPLIO, PROTOZOE, MYDIA, POST-LARVA, JUVENIL, ADULTO.

2.2.2 DESCRIPCION DE LAS OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

PARA EL MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DE LA ESPECIES MARINAS EN LA PAMPA “EL CASTAÑO”, EL PROYECTO CONSISTIRÁ EN REHABILITAR UN CANAL PERIMETRAL DE 2,200 METROS LINEALES, MEDIANTE LA EXCAVACIÓN CON EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M3; ADEMÁS, REFORZAR LA BORDERÍA RÚSTICA PERIMETRAL CON EL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, DEPOSITÁNDOLO AL CENTRO DEL BORDO EXISTENTE. DEJANDO UNA BERMA O BANQUETA DE 4.00 METROS QUE SERVIRÁ PARA EL TRÁNSITO DE LA MAQUINARIA PARA FUTURAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS CANALES Y LOS BORDOS

TAMBIÉN SE REHABILITARA 2,200 METROS LINEALES DEL CANAL INTERNO PERIMETRAL (POR 7 METROS DE ANCHO SUPERFICIAL Y CON UNA BASE DE 3M CON PROFUNDIDAD PROMEDIO DE 1.50 A 2 MTS.)

TABLA NMRO. 4 CUADRO DE CONSTRUCCION DE BORDERÍA RÚSTICA (CADENEO, VÉRTICES Y COORDENADAS UTM)

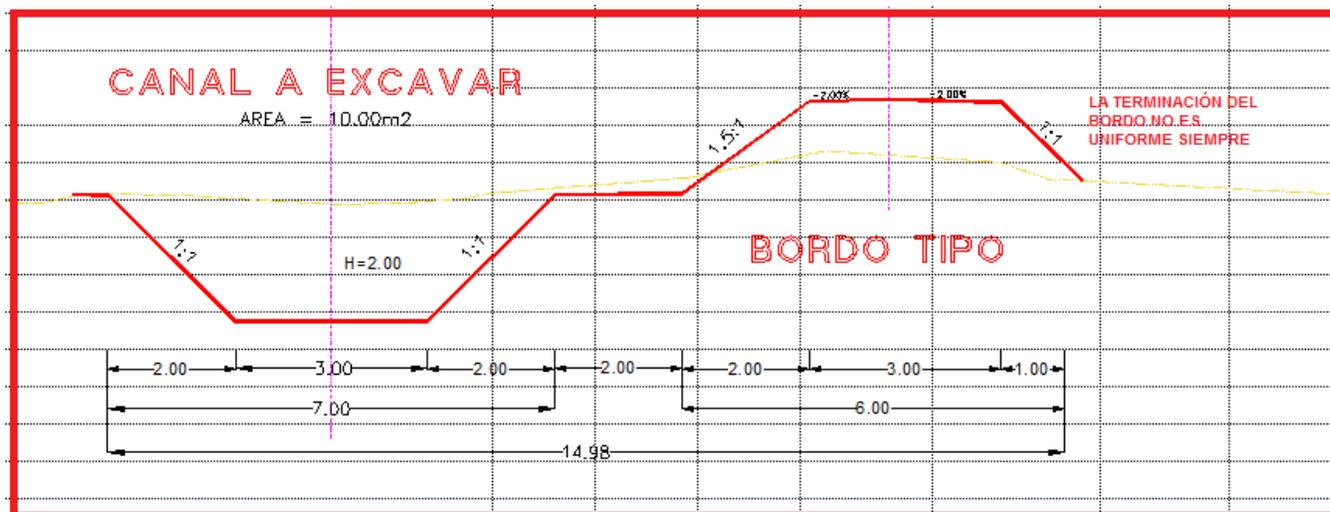
CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
				1	1,691,378.1000	502,016.9000
1	2	S 44°11'09.51" W	194.608	2	1,691,238.5500	501,881.2600
2	3	S 51°40'40.63" W	210.085	3	1,691,108.2800	501,716.4400
3	4	S 15°59'40.32" W	107.314	4	1,691,005.1200	501,686.8700
4	5	S 32°23'54.61" W	222.469	5	1,690,817.2800	501,567.6700
5	6	S 10°18'25.29" E	70.589	6	1,690,747.8300	501,580.3000
6	7	S 46°02'45.31" E	72.052	7	1,690,697.8200	501,632.1700
7	8	S 42°34'43.90" E	287.066	8	1,690,488.4400	501,826.4000
8	9	S 61°46'11.34" E	113.273	9	1,690,432.8600	501,926.2000
9	10	S 48°09'58.47" E	81.038	10	1,690,378.8100	501,986.5800
10	11	N 84°05'45.61" E	82.538	11	1,690,387.3000	502,068.6800
11	12	N 61°01'32.52" E	74.151	12	1,690,423.2200	502,133.5500
12	13	S 62°51'45.28" E	41.903	13	1,690,404.1070	502,170.8400
13	14	S 21°59'08.48" E	48.267	14	1,690,359.3500	502,188.9100
14	15	S 51°07'11.65" E	255.093	15	1,690,199.2300	502,387.4900
15	16	S 62°57'38.84" E	210.757	16	1,690,103.4200	502,575.2100
16	17	S 37°50'24.09" E	93.437	17	1,690,029.6300	502,632.5300
17	18	S 82°10'39.94" E	144.232	18	1,690,010.0000	502,775.4200
18	19	N 79°40'52.98" E	86.993	19	1,690,022.0000	502,841.3300
19	20	N 52°47'19.19" E	106.390	20	1,690,086.3400	502,926.0600
20	21	N 32°28'48.84" E	77.764	21	1,690,151.9400	502,967.8200
21	22	N 58°18'29.22" E	115.656	22	1,690,212.7000	503,066.2300
22	23	N 31°37'01.34" E	216.447	23	1,690,397.0200	503,179.7000

EST.= ESTACIÓN

PV= PUNTO DEL VÉRTICE

V= VÉRTICE

IMAGEN NMRO. 7 PROPUESTA DE BORDO TIPO A REHABILITAR



ESTE PROYECTO ESTÁ DISEÑADO CONSIDERANDO UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA PARA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES ACUÁTICAS Y EN PARTICULAR DEL CAMARÓN, REFERENCIADA CON EL NIVEL DE BAJAMAR MEDIO INFERIOR (N.B.M.I.), EN ESTE PROYECTO SE CONSIDERA UN MISMO NIVEL DE RASANTE DE -1.50 N.B.M.I., QUE QUIERE DECIR QUE EN TEMPORADA DE ESTIAJE EL CANAL PERIMETRAL TENDRÁ UNA PROFUNDIDAD DE AGUA DE AL MENOS 1.50 METROS.

EN LA TEMPORADA DE ESTIAJE LOS CANALES TENDRÁN UN VOLUMEN DE AGUA MÍNIMO EN BAJAMAR DE 513,600 M³ DE CUERPO DE AGUA Y POR LA ACCIÓN DE PLEAMAR AUMENTARÁ EL VOLUMEN 256,800 M³. EN EL CASO DE LA TEMPORADA DE LLUVIA SE CONSIDERA QUE EL CANAL INTERNO TENDRÁ UNA PROFUNDIDAD DE CUANDO MENOS 2.50 METROS Y UN VOLUMEN DE AGUA EN TODA LA SUPERFICIE DE LA OBRA EN BAJAMAR DE 513,600 M³ Y EN PLEAMAR AUMENTARA 770,400 M³, OBTENIÉNDOSE NATURALMENTE EL RECAMBIO DE AGUA POR FLUJO Y REFLUJO DE MAREAS.

CANALES

- VOLUMEN QUE SERÁ EXCAVADO: 12,750 M³
- DISEÑO DE MUESTREO PARA CARACTERIZACIÓN DEL MATERIAL A EXCAVAR: EL MATERIAL A EXCAVAR SERÁ SEDIMENTO QUE SE HA DEPOSITADO CON EL TIEMPO EN "LA PAMPA EL CASTAÑO", Y QUE DURANTE TODO EL TIEMPO QUE HA PERMANECIDO EN EL ÁREA NO HA CAUSADO AFECTACIÓN ALGUNA, POR LO QUE SE HA CONSIDERADO INNECESARIO EL ANÁLISIS CRETIB, YA QUE NO HAY EVIDENCIA QUE INDIQUE QUE ÉSTE SEDIMENTO SEA CORROSIVO, REACTIVO, EXPLOSIVO, TÓXICO, INFLAMABLE O BIOLÓGICO INFECCIOSO.
- PARÁMETROS QUE SERÁN ANALIZADOS EN LAS MUESTRAS DE MATERIAL A EXCAVAR: **NO APLICA.**
- RESULTADOS DEL ANÁLISIS CRETIB DEL MATERIAL POR EXCAVAR: **NO APLICA.**
- DISEÑO DEL SITIO DE TIRO: **NO APLICA.**
- COORDENADAS GEOGRÁFICAS O UTM DE LA POLIGONAL QUE FORMARÁ EL SITIO DE TIRO: **NO APLICA.**
- SUPERFICIE QUE SERÁ AFECTADA POR LA EXCAVACIÓN E INDICANDO LA SUPERFICIE DE CADA UNA:

CANAL Y BORDO PERIMETRAL: ESTOS YA EXISTEN, ÚNICAMENTE SE REHABILITARAN, POR LO CUAL LA ZONA BORDO (TIRO) SERÁ LA YA EXISTENTE.

CANAL INTERNO (INCLUYENDO BORDO) 15,400.00M2

- TIPO DE MATERIAL A DESCARGAR: SEDIMENTO DEL ÁREA “EL CASTAÑO”.

BORDOS

- EL BORDO PERIMETRAL YA EXISTE, Y SÓLO SE REHABILITARÁ. ES UN BORDO QUE DELIMITA Y AÍSLA LA ZONA DE PRODUCCIÓN.

- ESTUDIO DE BANCOS DE MATERIAL PARA EXPLOTACIÓN DE ROCA Y/O DE AGREGADOS PARA CONCRETO O MORTERO, ENTRE OTROS, INDICANDO SUPERFICIES, VOLÚMENES, REQUERIMIENTO DE APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO Y DESMONTES: **NO APLICA**.

Concepto	Longitud(Kms. Lineales)	Volumen m3	Ancho Base	Corona
Rehabilitación Bordo Rústico	2.2 Kms.	12,750 m3	6 Mts.	3 Mts.
Rehabilitación Canal Interno	2.2 Kms.	12,750 m3	3 Mts.	7 Mts.

TABLA 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA OBRA A REALIZAR

DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CONSTRUCTIVO.

1.- PRODUCTO DE LA REHABILITACIÓN:

EL PROCESO DE REHABILITACIÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE EXCAVACIÓN UTILIZANDO UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8. EL MATERIAL DE EXCAVACION SERÁ COLOCADO EN LA PARTE CENTRAL DEL BORDO EXISTENTE. MISMO QUE EN SU CASO SERÁ REFORESTADO EN EL MARGEN LATERAL DERECHO PARA EVITAR SU EROSIÓN Y QUE PUEDA RESISTIR EL EMPUJE DEL AGUA EN UNA MAREA ALTA O UN AUMENTO DEL NIVEL DE AGUA POR LA PRESENCIA DE UN TEMPORAL, ES DECIR UN POSIBLE DESBORDAMIENTO.

2.- MÉTODO DE TRABAJO POR SECCIÓN.

EN VIRTUD DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE BORDO Y CANAL A REHABILITAR SE REALIZARAN LOS TRABAJOS DE TRES MANERAS:

A).-EN LOS CASOS EN DONDE EL BORDO ESTÁ PARCIALMENTE AFECTADO Y NO HAYA MANGLAR EN EL MARGEN DONDE ESTE SE ENCUENTRA:

TODO EL MATERIAL DE EXCAVACIÓN DE LOS CANALES SERÁ DEPOSITADO AL CENTRO DEL BORDO EXISTENTE

BORDERÍA RÚSTICA A REHABILITAR: CADENAMIENTO 0K+000 HASTA – 2K+200

B).- EN LOS CASOS DE QUE YA NO EXISTA BORDO Y NO HAYA MANGLAR: EN CASO DE LOS BORDOS QUE HAN SIDO DESTRUIDOS EN SU TOTALIDAD ESTOS SE RECONSTRUIRÁN DE UNA ALTURA DE 2 M CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EN SU CASO REALIZADO POR PRÉSTAMOS LATERALES. AL EXTERIOR DEL MISMO CONFORME A LOS SIGUIENTES CADENAMIENTOS:

BORDO PERIMETRAL: DEL VÉRTICE 21 AL 23 ES DECIR 1K+868 = VÉRTICE # 21, TERMINANDO EN 2K+200 QUE ES EL VÉRTICE # 23 (VER TABLA NMRO.... CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA (CADENEO, VÉRTICES Y COORDENADAS UTM)

CANAL A REHABILITAR: CADENAMIENTO 0K+000 HASTA – 2K+200

3.- POSICIÓN DE LA EXCAVADORA

LA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 SE POSICIONARÁ EN EL CENTRO DEL BORDO EXISTENTE INICIANDO LOS TRABAJOS EN EL 0+000 HASTA LA CONCLUSIÓN DEL CANAL PERIMETRAL

4.-TIPO DE EQUIPO.-

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA SE UTILIZARA ÚNICAMENTE LA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 CON EL FIN DE TENER MAYOR ALCANCE Y EVITAR LA DESTRUCCIÓN DE MANGLAR EN LA MANIOBRA, ACLARANDO QUE LOS COMBUSTIBLES Y ADITIVOS SERÁN RESGUARDADOS EN UNA BODEGA UBICADA EN LAS INSTALACIONES DE LA SOCIEDAD COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO, EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO, MPIO. DE MAPASTEPEC, CHIAPAS.

II.2. 3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

PARA ESTE PROYECTO SE PRETENDE IMPLEMENTAR LAS SIGUIENTES OBRAS ASOCIADAS:

1. **TORRES DE VIGILANCIA.** SON ESTRUCTURAS SÓLIDAS Y RESISTENTES QUE SE ADAPTAN PERFECTAMENTE A CUALQUIER ENTORNO, SEA UNA PLAYA, UN MONTE O UNA FÁBRICA, DEBIDO A SU BAJO COSTO NO SE DEBE ESCATIMAR EN EL MONTAJE Y CALIDADES DE LA MADERA Y DEL RESTO DE COMPONENTES. PARA ESTE PROYECTO SE PRETENDE INSTALAR EN LUGARES ESTRATÉGICOS SOBRE LA PARTE CENTRAL DEL BORDO PERIMETRAL, HECHAS A BASE DE MADERA CON MATERIALES DE LA REGIÓN Y CON EL PROPÓSITO DE MANTENER VIGILANCIA Y OBSERVACIÓN DE LO QUE ACONTEZCA EN LA PAMPA EL CASTAÑO, CONSISTIRÁN EN 4 TORRES DE 7 MTS. DE ALTURA CON PLATAFORMA DE OBSERVACIÓN A LOS 5 M. DISEÑADAS EN PLANTA CUADRADA CON 4 METROS DE LADO EN LA BASE Y 5 EN LA CIMA. SE APOYARÁN SOBRE UNA ESTRUCTURA METÁLICA ANCLADA AL TERRENO PARA EVITAR UNA CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN.
2. **BODEGA.** ESTA SE ENCUENTRA YA EN LAS INSTALACIONES DE LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO (4x5 MTS.= 20 M2).
3. **INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA PARA MEJORAMIENTO HIDROLÓGICO.** CONSISTIRÁN EN REHABILITAR DOS ESTRUCTURAS HECHAS A BASE DE TABLONES DE MADERA Y CONCRETO EXISTENTES Y QUE SE REHABILITARÁN, Y QUE FACILITAN LAS ACTIVIDADES DE MANEJO ACUÍCOLA DE LAS ESPECIES MARINAS A PRODUCIR EN LA PAMPA EL CASTAÑO. MIDEN 5.20 Y 7.20 MTS. CADA UNA RESPECTIVAMENTE.
4. **HABITACIONES Y/O CAMPAMENTOS:** NO SERÁ NECESARIO, TODO EL PERSONAL DIARIAMENTE LLEGARÁ Y SE RETIRARÁ DE LA ZONA DE TRABAJO A LA COMUNIDAD DEL CASTAÑO, A 10 MINUTOS DE LA ZONA DE TRABAJO.

II.2.3.1 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

NO SE CONTEMPLA LA UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS EN NINGUNA PARTE DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

II.2.3.2 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA

LA OBRA EN SÍ NO GENERARÁ NINGÚN TIPO DE RESIDUO SÓLIDO, LÍQUIDO O EMISIÓN DE GASES A LA ATMÓSFERA. EN EL PROCESO DE REALIZACIÓN DE LA OBRA PODRÁ GENERARSE RESIDUOS SÓLIDOS (BOLSAS Y BOTELLAS DE PLÁSTICO, PAPEL, BOLSAS DE ALUMINIO, EMPAQUES TETRA PACK, ENTRE OTRAS) COMO CONSECUENCIA DEL CONSUMO DE ALIMENTOS, LÍQUIDOS Y GOLOSINAS POR PARTE DEL PERSONAL QUE REALIZARÁ LA OBRA; SIN EMBARGO LA EMPRESA EJECUTORA DE LA OBRA SERÁ INFORMADA Y DEBERÁ GARANTIZAR QUE EL PERSONAL DE TRABAJO DEPOSITE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS RECIPIENTES ADECUADOS Y QUE ESTOS SE TRASLADARAN SEMANALMENTE A LA CIUDAD DE MAPASTEPEC, AL SERVICIO DE LIMPIA MUNICIPAL.

EN CUANTO A RESIDUOS LÍQUIDOS, ÚNICAMENTE SE CONTEMPLA LA GENERACIÓN DE ACEITE RESIDUAL DE LAS MÁQUINAS DE TRABAJO, EN ESTE CASO, LA EMPRESA EJECUTORA DE LA OBRA, SERÁ RESPONSABLE DE SU RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL, DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.

LA OBRA NO GENERARÁ NINGÚN TIPO DE GAS RESIDUAL QUE SE VIERTA A LA ATMÓSFERA, LA ÚNICA EMISIÓN QUE EXISTIRÁ, SERÁ DE LA MAQUINARÍA DURANTE EL PROCESO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA. EN ESTE CASO, LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEBERÁ GARANTIZAR QUE LA MAQUINARÍA A UTILIZAR NO REBASE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE GASES EMITIDOS A LA ATMÓSFERA ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD APLICABLE (NOM: 041, 042, 044 Y 045 SEMARNAT). EN TODOS LOS CASOS, LA SECRETARÍA DE PESCA SERÁ

COADYUVANTE EN LA SUPERVISAR QUE LA EMPRESA CONSTRUCTORA CUMPLA CON LOS ORDENAMIENTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS APLICABLES.

II.2.3.3 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

NO SE CONSTRUIRÁ INFRAESTRUCTURA ALGUNA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS, YA QUE ESTOS SERÁN LLEVADOS A LOS SITIOS ADECUADOS, SEGÚN SE DESCRIBIÓ ANTERIORMENTE.

II.2.3.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

- APERTURA O REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO: NO SE ABRIRÁN CAMINOS DE ACCESO, YA QUE LA MAQUINARIA ENTRARÁ A TRAVÉS DE UN CAMINO RURAL, POR LA PARTE NORTE DEL “CASTAÑO”, PASANDO POR EL CAMINO RURAL DE MAPASTEPEC AL POBLADO EL CASTAÑO. EL RESTO DEL EQUIPO, PERSONAL Y SUMINISTROS EN GENERA, ACCEDERÁN POR ESTE CAMINO O POR VÍA ACUÁTICA (DE LA COMUNIDAD EL CASTAÑO A LA PAMPA EL CASTAÑO), A TRAVÉS DE EMBARCACIONES ADECUADAS SEGÚN LA NECESIDAD.
- CAMPAMENTOS: NO SERÁ NECESARIO, TODO EL PERSONAL DIARIAMENTE LLEGARÁ Y SE RETIRARÁ DE LA ZONA DE TRABAJO A LA COMUNIDAD DEL CASTAÑO, A 10 MINUTOS DE LA ZONA DE TRABAJO
- ALMACÉN: EXISTE UNO DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO (4x5 MTS.= 20 M2).
- TALLERES: EN CASO DE FALLA, LA MAQUINARIA SERÁ REPARADA EN EL LUGAR DONDE SE UBIQUE, POR LO CUAL NO SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCIÓN DE UN TALLER.
- INSTALACIONES SANITARIAS: SE CONTARÁ CON UNA LETRINA PORTÁTIL PARA LA REALIZACIÓN DE LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS DEL PERSONAL, MISMA QUE SE LE DARÁ MANTENIMIENTO DIARIAMENTE EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO.

II.2.3.5 Uso ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS

EL ÁREA DE INTERÉS ES ACTUALMENTE UN CUERPO DE AGUA LENTICO (UN GRAN ESTANQUE), LIMITADO POR UN BORDO RÚSTICO ARTIFICIAL. EN TIEMPO PRESENTE, ESTE CUERPO DE AGUA ES UTILIZADO PARA ACTIVIDADES DE PESCA Y ACUACULTURA; ASÍ COMO, PARA CONSERVACIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA.

LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN: APROVECHANDO LOS RITMOS DE LAS MAREAS, SE ABRE LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA EXISTENTE DURANTE LA MAREA MÁS ALTA DEL MES (DURANTE LA LUNA LLENA), PERIODO CUANDO EL MOVIMIENTO DE POSTLARVAS DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS ES MAYOR HACIA LA ZONA DE LAGUNAS COSTERAS Y MANGLARES.

SEGUIDAMENTE SE BAJA LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA EXISTENTE Y LAS POSTLARVAS QUEDAN EN EL INTERIOR DE “EL CASTAÑO”, DONDE SE DEJAN CRECER DE FORMA NATURAL, ES DECIR, NO SE LES PROPORCIONA NINGÚN TIPO DE ALIMENTO ARTIFICIAL, VACUNA, PROBIÓTICO O COMPUESTO ALGUNO. DESPUÉS DE APROXIMADAMENTE CUATRO MESES, SE LLEVA A CABO LA COSECHA CON CAYUCOS Y ATARRAYA. DESPUÉS DE CADA COSECHA SE INICIA NUEVAMENTE EL PROCESO, LOGRANDO HASTA DOS COSECHAS POR AÑO Y HACIENDO UN PERIODO DE DESCANSO DE DOS MESES AL AÑO (ENERO Y FEBRERO).

II.2.3.6 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

EN EL ÁREA MOTIVO DE ESTE MANIFIESTO, NO EXISTE NINGÚN TIPO DE SERVICIO URBANO (AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD, TELÉFONO, ETC.), YA QUE ES UN ÁREA DE CULTIVO EXTENSIVO (NO TECNIFICADO) DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS , PRINCIPALMENTE, ASÍ HA SIDO DESDE QUE ESTA ACTIVIDAD SE LLEVA ACABO (HACE MÁS DE 13 AÑOS) , Y NO SE TIENE CONTEMPLADO CAMBIAR ESTA SITUACIÓN. EL ACCESO AL ÁREA ES PRINCIPALMENTE POR NAVEGACIÓN, DESDE LAS INSTALACIONES DE LA COOPERATIVA Y POR VEREDAS O A PIE.

II.3 PROGRAMA DE TRABAJO.

II.3.1 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO

LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL PROYECTO SE CONTEMPLARAN EN 09 ETAPAS, LAS CUALES SE REALIZARAN EN LOS TIEMPOS MARCADOS EN LA SIGUIENTE TABLA

TABLA 17.- PROGRAMA DE TRABAJO

Concepto	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. PREPARACION DEL SITIO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
No será necesario Brecheo u otra actividad para la preparación del sitio puesto que esta infraestructura ya existe y solamente se rehabilitará													
2. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
A) Rehabilitación de bordo perimetral y canal interno													
3. OPERACIÓN													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
B) Rehabilitación													
C) Desarrollo de Especies marinas y camarón													
D) Actividades de investigación, monitoreos medioambientales y biológicos (Medición de parámetros biológicos y de calidad de agua)													
E) Cosecha (Pesca de especies marinas y camarón)													
F) Comercialización de especies marinas y camarón													
4. MANTENIMIENTO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
G) Mantenimiento de Bordo perimetral y canal interno													
H) Mantenimiento de Herramientas y Equipos (Cayucos, redes, etc.)													
5. ABANDONO DEL SITIO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
I) Retiro de material producto de la rehabilitación y equipo													

II.3.1.1 PREPARACIÓN DEL SITIO

PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA, NO SERÁ NECESARIO LA PREPARACIÓN DEL SITIO PUESTO QUE LA REHABILITACIÓN ES SOBRE EL BORDO EXISTENTE QUE NO TIENE MALEZA TAN SOLO UN PASTO “BORREGO, PEQUEÑO DE 5 CM DE ALTO APROXIMADAMENTE Y EL PERSONAL SE DESPLAZARÁ A LA COMUNIDAD EL CASTAÑO PARA ALIMENTARSE, DESCANSAR, ETC.

II.3.1.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A) REHABILITACIÓN DE BORDO PERIMETRAL CANAL INTERNO

EN ESTA ETAPA SE REALIZARAN COMO OBRAS PERMANENTES LA REHABILITACIÓN DE 2,200 METROS LINEALES DE CANAL Y BORDO PERIMETRAL. LA OBRA CONSISTE EN QUE LA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M³, EXCAVARE SOBRE EL CANAL PERIMETRAL EXISTENTE Y DEPOSITARÁ EL SEDIMENTO AL CENTRO DE LA BORDERÍA EXISTENTE. ESTE BORDO SERÁ UNIFORMIZADO CON PERSONAL (SOCIOS DE LA COOP. EN SU MAYORÍA) Y NO CON MAQUINARIA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CANAL INTERNO Y BORDERÍA RÚSTICA (2,200.00 METROS LINEALES), NO SERÁ NECESARIO TRAZAR EL CANAL INTERNO PORQUE YA ESTÁ HECHO, SOLAMENTE SE REHABILITARÁ Y SE DARÁ SEGUIMIENTO AL MISMO CURSO QUE TIENE POR QUE LO QUE DETERMINA ES LA BORDERÍA EXISTENTE.

II.3.1.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

B) REHABILITACIÓN

LA ETAPA MÁS SIGNIFICATIVA DE LA OBRA ES LA ETAPA DE REHABILITACIÓN, EN ESTA ETAPA ES DONDE SE PREVÉ QUE SE REALICEN LOS MAYORES IMPACTOS AL AMBIENTE. COMO SE HA MENCIONADO ANTERIORMENTE, LA REHABILITACIÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE EL USO DE UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M³ MISMA QUE SERÁ TRANSITADA Y OPERADA SOBRE EL BORDO EXISTENTE, DEJANDO UNA BERMA O BANQUETA DE 4 METROS QUE SERVIRÁ PARA EL TRÁNSITO DE LA MAQUINARIA PARA FUTURAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL CANAL Y BORDO. EL PROYECTO SE REALIZARÁ DE UN SOLO LADO QUE DA HACIA EL CANAL INTERNO PERIMETRAL .

EL MATERIAL PRODUCTO DEL DESAZOLVE SERÁ DEPOSITADO LATERALMENTE EN EL CENTRO DEL BORDO SEGÚN SECCIÓN TIPO SEÑALADA EL MATERIAL DEPOSITADO EN EL BORDO SERÁ CONFORMADO POR LOS PESCADORES A FIN DE OBTENER UN BORDO CON SECCIÓN REGULAR. ESTA ES LA ETAPA MÁS REPRESENTATIVA POR EL VOLUMEN DE SEDIMENTOS.

CONSIDERADO. PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS SOBRE EL AMBIENTE, SE PROCEDERÁ A EFECTUAR LA OBRA NECESARIAMENTE DURANTE LA ÉPOCA DE SECAS, ESTO CON LA INTENCIÓN DE FAVORECER EL SECADO Y ENDURECIMIENTO DEL SEDIMENTO.

NO SE NECESITARÁ ENERGÍA ELÉCTRICA, CUANDO SE REQUIERA REALIZAR UNA REPARACIÓN A LA MAQUINARIA QUE REQUIERA DE UN APARATO ELÉCTRICO, SE RETIRARA LA PIEZA MANUALMENTE Y SE LLEVARÁ A UN TALLER PARA SER REPARADA.

EN LA ZONA DEL PROYECTO SE ACONDICIONARÁ 1 SANITARIO PORTÁTIL PARA EL PERSONAL, QUE SE MANTENDRÁ DURANTE EL TIEMPO DE TRABAJO Y LOS DESECHOS SERÁN DISPUESTOS EN CONTENEDORES Y ENVIADOS AL SITIO DESTINADO POR EL MUNICIPIO PARA ÉSTE FIN MEDIANTE LOS VEHÍCULOS DE LA EMPRESA.

EL PERSONAL (SOCIOS DE LA COOPERATIVA) CONTRATADO SE ENCARGARÁ DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA EMPLEADA.

LAS ACTIVIDADES CONTEMPLADAS EN EL PROGRAMA DE OPERACIÓN, TIENEN LA FINALIDAD DE DAR INICIO A UNA SERIE DE SERVICIOS DE APOYO PARA SOSTENER EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO. SE REQUERIRÁ DE LA SUPERVISIÓN PERIÓDICA DE LA OBRA PARA EVALUAR LOS NIVELES DE AZOLVE Y PARA REVISAR LAS CONDICIONES HIDRÁULICAS DEL LUGAR.

TODAS LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN A REALIZAR, TENDRÁN UNA PERMANENCIA MÁXIMA DE MARZO A MAYO DEL 2019, PERIODO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, Y QUE CORRESPONDE A LA TEMPORADA DE ESTIAJE.

C) DESARROLLO DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN

UNA VEZ HECHA LA REHABILITACIÓN PERMITIRÁ EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES MARINAS, LA OPERACIÓN DE ESTA UNIDAD DE PRODUCCIÓN SE INICIARÁ BÁSICAMENTE AL QUEDAR CONCLUIDAS LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN, SUSPENDIENDO POR LO MENOS DURANTE DOS MESES LAS ACTIVIDADES DE CAPTURA AL INTERIOR DE LA PAMPA EL CASTAÑO, PARA PERMITIR QUE PARTE DE LA POBLACIÓN DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS ENCERRADAS ALCANCEN SUS TALLAS MÍNIMAS POR EJEMPLO EN EL CAMARÓN AL MENOS 6 GRAMOS 8 (CABE SEÑALAR QUE COMO ES UN MANEJO EXTENSIVO NO EXISTEN TALLAS HOMOGÉNEAS EN LAS ESPECIES, NI SE HARÁ NINGÚN TIPO DE ACTIVIDAD DE ALIMENTACIÓN NI NADA QUE AFECTE LAS CONDICIONES NATURALES DE LA PAMPA EL CASTAÑO) . ESTO SE DARÁ EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES QUE SE PRESENTEN EN EL CICLO PRODUCTIVO, PARA LO CUAL SE LLEVARÁN A CABO ACCIONES DE INVESTIGACIÓN, MONITOREOS MEDIOAMBIENTALES Y BIOLÓGICOS, A EFECTO DE CONTAR CON EL REGISTRO DE ESTAS VARIABLES QUE SERVIRÁN DE SUSTENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ACTIVIDADES SUBSECUENTES.

PASADO ESTE TIEMPO SE ABRIRÁ LA PESCA PARA ESTE PROYECTO; MISMA QUE SERÁ CONTINUA DURANTE TODO EL AÑO DEPENDIENDO DEL CRECIMIENTO Y ABUNDANCIA DE DICHAS ESPECIES MARINAS, PRINCIPALMENTE EL CAMARÓN, ESTA LABOR SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA PESCA TRADICIONAL CON ATARRAYAS DE LUZ DE MALLA DE 2" A BORDO DE CAYUCOS IMPULSADOS POR VARAS O REMOS. EN ESTA ETAPA PARTICIPAN LOS SOCIOS DE LA SOC. LUCHADORES DEL CASTAÑO, CON JORNADAS DE TRABAJO MARCADAS EN TIEMPO POR LA ABUNDANCIA DE RECURSOS.

D) ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, MONITOREOS MEDIOAMBIENTALES Y BIOLÓGICOS (MEDICIÓN DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y DE CALIDAD DE AGUA).

ESTA ACTIVIDAD SE CONSIDERA DE SUMA IMPORTANCIA EN LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO, Y ES UNA LABOR QUE TIENE QUE ASUMIR CON RESPONSABILIDAD EL PROMOVENTE. PARA ELLO, LA COOPERATIVA ADQUIRIRÁ UN EQUIPO DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA, UTILIZARÁ LOS CAYUCOS Y CADA 15 DÍAS, SE HARÁ UN MONITOREO DE DICHOS PARÁMETROS, ES PERMITENTE SEÑALAR QUE SE RECOMIENDA ESTABLECER CONVENIOS CON LA COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP), ESPECÍFICAMENTE EL ÁREA DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA PARA LLEVAR A CABO LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO MEDIOAMBIENTALES, A FIN DE CONTINUAR PRESERVANDO EL ÁREA Y SIGA EN SUS CONDICIONES ORIGINALES LO MEJOR POSIBLE. ESTA LABOR PERMITIRÁ CONTAR CON LOS ELEMENTOS INDICATIVOS DEL ESTADO DE SALUD DEL CULTIVO. SE PROPONEN LA EVALUACIÓN DE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS: SALINIDAD, TURBIDEZ, OXÍGENO DISUELTUO, PH, TEMPERATURA, BIOMASA EXISTENTE, TALLA Y PESO PROMEDIO DE LOS ORGANISMOS.

E) COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN)

COMO SE SEÑALÓ ANTERIORMENTE, LA PESCA PARA ESTE PROYECTO SERÁ CONTINUA DURANTE TODO EL AÑO DEPENDIENDO DEL CRECIMIENTO Y ABUNDANCIA DE DICHAS ESPECIES MARINAS, PRINCIPALMENTE EL CAMARÓN, ESTA LABOR SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA PESCA TRADICIONAL CON ATARRAYAS DE LUZ DE MALLA DE 2" A BORDO DE CAYUCOS IMPULSADOS POR VARAS O REMOS. EN ESTA ETAPA PARTICIPAN LOS SOCIOS DE LA SOC. LUCHADORES DEL CASTAÑO, CON JORNADAS DE TRABAJO MARCADAS EN TIEMPO POR LA ABUNDANCIA DE RECURSOS. LA COSECHA SERÁ CONTINUA UNA VEZ QUE LOS MUESTREOS DE CRECIMIENTO ARROJEN QUE EL 60% DE LA POBLACIÓN SUPERE LOS 6 GRAMOS. SE ESPERA OBTENER UN RENDIMIENTO DE 300 KGS/HA./AÑO ESTIMANDO UNA PRODUCCIÓN ANUAL DE 30 TONELADAS APROXIMADAMENTE.

F) COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN

LOS PRODUCTOS PESCADOS DÍA CON DÍA POR PARTE DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA EL CASTAÑO, SON LLEVADOS AL EMBARCADERO DONDE LA COOPERATIVA TIENE SU CENTRO DE ACOPIO Y ES VENDIDO EL PRODUCTO FRESCO A PIE DEL CENTRO YA LOS ESTÁN ESPERANDO LOS COMPRADORES PARA TRASLADARLOS. LA COOPERATIVA NO CUENTA CON VEHÍCULOS NI NADA PARA ELLO.

II.3.4 ETAPA DE MANTENIMIENTO

G) MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO

SE REALIZARÁ UNA VEZ AÑO AÑO Y BÁSICAMENTE CONSISTIRÁ EN CONSERVAR LOS TALUDES ADECUADOS, REALIZAR LA LIMPIEZA GENERAL DEL SISTEMA MEDIANTE EL RETIRO DE MATERIA ORGÁNICA DE FORMA MANUAL, ASÍ COMO DE LA LIMPIEZA DEL CANAL POR MEDIO DEL CUAL SE DA EL INTERCAMBIO DE AGUA A LA PAMPA EL CASTAÑO Y EL ESTERO.

H) MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS (CAYUCOS, REDES, ETC.)

ESTE SE DARÁ UNA VEZ AL AÑO, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES QUE SE ENCUENTREN LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EN EL CASO DE LAS REDES SI ESTÁN ROTAS REPARARLAS, O SUSTITUIRLAS SI YA NO SIRVEN. LOS EQUIPOS PARA MUESTREOS DE CALIDAD DE AGUA NO REQUIEREN MANTENIMIENTO, SOLO LA COMPRA DE REACTIVOS CADA AÑO. LOS CAYUCOS SE HACEN LIMPIEZA CONTINUAMENTE, Y SI LLEGAN A DAÑARSE SE REPARAN O SUSTITUYEN.

II.3.5 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

TODO EL MATERIAL Y EQUIPO SE RETIRARÁ DEL LUGAR AL CONCLUIR LA REHABILITACIÓN DE LA BORDERÍA Y EN CANAL INTERNO. ASI MISMO, EN LO POSIBLE SE INTENTARÁ RESTABLECER EL SITIO A LAS CONDICIONES ORIGINALES, LA EMPRESA CONSTRUCTORA AL TÉRMINO DE LA OBRA DEBERÁ RETIRAR SU MAQUINARIA, EQUIPO, MATERIALES Y DESECHO GENERADOS POR LA LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA, LO QUE QUEDARÁ CONDICIONADO PARA GESTIONAR EL PAGO DE LA ÚLTIMA ESTIMACIÓN;

SE REFORESTARAN EL BORDO PERIMETRAL EN EL MARGEN DERECHO CON LAS VARIEDADES VEGETALES INDICADAS PARA LAS DIFERENTES DE ALTURA DEL BORDO, ADEMÁS SE INICIARÁ UN PROCESO GRADUAL POR ETAPAS DE FORESTACIÓN EN CADA UNA DE LA ÁREAS GENERADAS POR LA REHABILITACIÓN DEL CANAL INTERNO, ESTE PROCESO SE REALIZARÁ CON TRABAJOS AUTOGESTIONARIOS DE LA COOPERATIVA SOLICITANDO PARA ELLO LA ASESORÍA Y LOS POSIBLE FINANCIAMIENTO PARA PROYECTOS ESPECIALES IMPULSADOS POR LA CONAFOR.

II.3.6 OTROS INSUMOS

NO SE REQUERIRÁ DE NINGÚN TIPO DE INSUMO PARA ESTE PROYECTO.

CAPITULO III

**VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS
JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA
AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA
REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.**

EL PROYECTO REHABILITACIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA, CANAL INTERNO DE LA SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO , EN LA COMUNIDAD DEL CASTAÑO, MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, CHIAPAS DONDE DICHA COOPERATIVA ADMINISTRA Y OPERA LAS INSTALACIONES EXISTENTES, PARA LA PRODUCCIÓN DE CAMARÓN Y OTRAS ESPECIES MARINAS.

EL PROYECTO TIENE COMO PRINCIPAL OBJETIVO: RESTAURAR EL ECOSISTEMA DE HUMEDAL PRODUCTIVO, A TRAVÉS DE LA REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA Y PESQUERA EXISTENTES PRINCIPALMENTE EL CANAL PERIMETRAL, EL CANAL INTERNO Y CANAL DE LLAMADA DE LA BORDERÍA ECOLÓGICA “ EL CASTAÑO”, DADO EL FUERTE AZOLVAMIENTO DE LOS ESTANQUES Y DE LOS ESTUARIOS QUE ALIMENTAN PROVOCADO POR FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS.

PARA REALIZAR ESTE PROYECTO LA SOCIEDAD COOPERATIVA SE COMPROMETE A CUMPLIR SU MISIÓN DE ADMINISTRAR Y PRESERVAR EL SISTEMA DE HUMEDAL ARTIFICIAL CONFORMADOS POR LA ESTANQUERÍA EXISTENTE, EN BENEFICIO DE SU ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y DEL ECOSISTEMA QUE LE RODEA, PARA LOGRAR EL USO SUSTENTABLE DEL RECURSO.

EN ESTE SENTIDO, EL PROCESO DE ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN SE ORIENTA A LA REVISIÓN DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y ORDENAMIENTOS, QUE A NIVEL NACIONAL, ESTATAL, REGIONAL Y MUNICIPAL, YA SEA DE MANERA GENERAL O PARTICULAR, DEFINAN LAS CARACTERÍSTICAS, CONDICIONANTES, LIMITANTES Y PROHIBICIONES QUE DEBAN SER CONSIDERADOS EN CUALQUIER FASE DEL PROYECTO; ESTABLECIENDO LAS ESTRATEGIAS Y LOS MECANISMOS QUE SE REQUIEREN PARA CUMPLIR CON DICHS INSTRUMENTOS, DE LA PLANEACIÓN GENERAL Y ESPECÍFICA DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, LA VINCULACIÓN CON DICHS INSTRUMENTOS SE ANALIZA A CONTINUACIÓN.

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES, SE PRESENTA A CONTINUACIÓN LOS PRINCIPALES ASPECTOS DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL A LA QUE DEBE APEGARSE EL PROYECTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES, ASÍ COMO EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL MISMO (DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

III.1 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS EN MATERIA AMBIENTAL.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA REGULADO AMBIENTAL Y TERRITORIALMENTE POR DIVERSAS LEYES Y REGLAMENTOS MISMOS QUE SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN.

- 1.- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE
- 2.- REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
- 3.- LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO
- 4.- LEY DE PESCA Y ACUACULTURA SUSTENTABLE

ARTÍCULOS DE LA LGEEPA APLICABLES AL DESARROLLO DEL PROYECTO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTÍCULO 15, FRACCIÓN IV.- QUIEN REALICE OBRAS O ACTIVIDADES QUE AFECTEN O DAÑEN AL AMBIENTE, ESTARÁ OBLIGADO A PREVENIR, MINIMIZAR O REPARAR LOS DAÑOS QUE CAUSE, ASÍ COMO ASUMIR LOS COSTOS QUE DICHA ALTERACIÓN INVOLUCRE.</p>	<p>EN CUMPLIMIENTO A ESTE ARTÍCULO, SE CONTEMPLARON EN LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL FEDERAL DIVERSAS ACTIVIDADES Y/O MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS QUE PUDIERA OCASIONAR EL PROYECTO.</p> <p>AHORA BIEN EL PROYECTO EN SÍ MISMO ESTÁ DISEÑADO PARA DISMINUIR LA INTENSIDAD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR EL AZOLVAMIENTO NATURAL DE LA BORDERÍA Y DE LOS CANALES (ESTEROS) NATURALES DE ALIMENTACIÓN AL SISTEMA AMBIENTAL MODIFICADO.</p>
<p>ARTÍCULO 28.- LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ES EL PROCEDIMIENTO A TRAVÉS DEL CUAL LA SECRETARÍA ESTABLECE LAS CONDICIONES A QUE SE SUJETARÁ LA REALIZACIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES QUE PUEDAN CAUSAR DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO *...+. PARA ELLO, *...+QUIENES PRETENDAN LLEVAR A CABO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES OBRAS O ACTIVIDADES, REQUERIRÁN PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SECRETARÍA:</p> <p>X.- OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES</p>	<p>EL PROYECTO CONTEMPLA LA REALIZACIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES DE TIPO ACUÍCOLA EXTENSIVO QUE TENDRÁN IMPACTOS AMBIENTALES EN ECOSISTEMAS DE HUMEDAL PREVIAMENTE IMPACTADO POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE PRODUCCIÓN PRIMARIA.</p>
<p>ARTÍCULO 30.- PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 28 DE ESTA LEY, LOS INTERESADOS DEBERÁN PRESENTAR A LA SECRETARÍA UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LA CUAL DEBERÁ CONTENER, POR LO MENOS, UNA DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS EN EL O LOS ECOSISTEMAS QUE PUDIERAN SER AFECTADOS POR LA OBRA O ACTIVIDAD DE QUE SE TRATE, CONSIDERANDO EL CONJUNTO DE LOS ELEMENTOS QUE CONFORMAN DICHS ECOSISTEMAS, ASÍ COMO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y LAS DEMÁS NECESARIAS.</p>	<p>SE PRESENTA A EVALUACIÓN LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DE ACUERDO A LA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR ACUÍCOLA MODALIDAD PARTICULAR EDITADA POR LA SEMARNAT.</p>
<p>ARTÍCULO 88.- PARA EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL AGUA Y LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:</p> <p>I.- CORRESPONDE AL ESTADO Y A LA SOCIEDAD LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y DEL EQUILIBRIO DE LOS ELEMENTOS NATURALES QUE INTERVIENEN EN EL CICLO HIDROLÓGICO;</p> <p>II.- EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES QUE COMPRENDEN LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DEBEN REALIZARSE DE MANERA QUE NO SE AFECTE SU EQUILIBRIO ECOLÓGICO;</p>	<p>EL OBJETIVO DEL PROYECTO ES EL DE GENERAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA REHABILITAR EL SISTEMA DE BORDERÍA MEDIANTE LA REHABILITACIÓN DEL CANAL INTERNO, QUE PERMITAN CREAR CONDICIONES DE PROFUNDIDAD Y DE CIRCULACIÓN DEL AGUA EN BENEFICIO DEL SISTEMA Y DE LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA</p>

ARTÍCULOS DE LA LGVS APLICABLES AL DESARROLLO DEL PROYECTO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTÍCULO 60 TER.- QUEDA PROHIBIDA LA REMOCIÓN, RELLENO, TRASPLANTE, PODA, O CUALQUIER OBRA O ACTIVIDAD QUE AFECTE LA INTEGRALIDAD DEL FLUJO HIDROLÓGICO DEL MANGLAR; DEL ECOSISTEMA Y SU ZONA DE INFLUENCIA; DE SU PRODUCTIVIDAD NATURAL; DE LA CAPACIDAD DE CARGA NATURAL DEL ECOSISTEMA PARA LOS PROYECTOS TURÍSTICOS; DE LAS ZONAS DE ANIDACIÓN, REPRODUCCIÓN, REFUGIO, ALIMENTACIÓN Y ALEVINAJE; O BIEN DE LAS INTERACCIONES ENTRE EL MANGLAR, LOS RÍOS, LA DUNA, LA ZONA MARÍTIMA ADYACENTE Y LOS CORALES, O QUE PROVOQUE CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS Y SERVICIOS ECOLÓGICOS.</p> <p>SE EXCEPTUARÁN DE LA PROHIBICIÓN A QUE SE REFIERE EL PÁRRAFO ANTERIOR LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE TENGAN POR OBJETO PROTEGER, RESTAURAR, INVESTIGAR O CONSERVAR LAS ÁREAS DE MANGLAR.</p> <p><i>ARTÍCULO ADICIONADO DOF 01-02-2007</i></p>	<p>EN TODA LA COSTA DE CHIAPAS A PARTIR DE LA PRESENCIA DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS EXTRAORDINARIOS SE HA INICIADO PROCESOS DE LEVES Y SEVEROS DE AZOLVAMIENTO DE ESTEROS, LA SECCIÓN DE SISTEMA AMBIENTAL EN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO, NO ES LA EXCEPCIÓN.</p> <p>POR LO ANTERIOR Y EN CUMPLIMIENTO AL SEGUNDO PÁRRAFO DEL ARTÍCULO 6º; EL OBJETO DEL PROYECTO ES RESTAURAR LAS CONDICIONES DE FLUJO HIDROLÓGICO, AL INTERIOR DE LA BORDERÍA TIPO ESTANQUE CIRCULAR, COMO A SU EXTERIOR CON LA REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA QUE PERMITIRÁN REGULAR EL FLUJO. EL SISTEMA DE BORDERÍA NO SE CONSIDERA DE MANERA ESTRICTA UN ÁREA DE MANGLAR YA QUE ES UN 97% DE SU SUPERFICIE CARECE TOTALMENTE DE VEGETACIÓN.</p>

ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE LA LGEEPA

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>ARTÍCULO 50.- QUIENES PRETENDAN LLEVAR A CABO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES OBRAS O ACTIVIDADES, REQUERIRÁN PREVIAMENTE LA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL:</p> <p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. CUALQUIER TIPO DE OBRA CIVIL, CON EXCEPCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES PARA LAS COMUNIDADES ASENTADAS EN ESTOS ECOSISTEMAS, Y</p> <p>II. CUALQUIER ACTIVIDAD QUE TENGA FINES U OBJETIVOS COMERCIALES, CON EXCEPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PESQUERAS QUE NO SE ENCUENTRAN PREVISTAS EN LA FRACCIÓN XII DEL ARTÍCULO 28 DE LA LEY Y QUE DE ACUERDO CON LA LEY DE PESCA Y SU REGLAMENTO NO REQUIEREN DE LA PRESENTACIÓN DE UNA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, ASÍ COMO DE LAS DE NAVEGACIÓN, AUTOCONSUMO O SUBSISTENCIA DE LAS COMUNIDADES ASENTADAS EN ESTOS ECOSISTEMAS.</p> <p>U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:</p> <p>I. CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE GRANJAS, ESTANQUES O PARQUES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA, CON EXCEPCIÓN DE LA REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO CUANDO NO IMPLIQUE LA AMPLIACIÓN DE LA SUPERFICIE PRODUCTIVA, EL INCREMENTO DE LA DEMANDA DE INSUMOS, LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, EL RELLENO DE CUERPOS DE AGUA O LA REMOCIÓN DE MANGLAR, POPAL Y OTRA VEGETACIÓN PROPIA DE HUMEDALES, ASÍ COMO LA VEGETACIÓN RIPARIA MARGINAL;</p>	<p>EL PROYECTO PRETENDE REHABILITAR EL BORDO PERIMETRAL DE LA PAMPA EL CASTAÑO, OBRA YA HECHA HACE MUCHOS AÑOS, COMO BARRERA DE PROTECCIÓN A LA COMUNIDAD, NO ES UNA OBRA NUEVA, SIMPLEMENTE SE PRETENDE RESTAURAR LA BORDERÍA Y EL CANAL INTERNO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES PRODUCTIVAS DE LA ZONA.</p> <p>EL PROYECTO PRETENDE REALIZAR ACTIVIDADES DE ACUACULTURA EXTENSIVA EN ECOSISTEMAS DE ALTAS FRAGILIDAD AMBIENTAL. NO SE AFECTARÁN NINGÚN TIPO DE POBLACIONES DE MANGLAR, POPAL, NI NINGUNA ESPECIE DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
<p>ART. 49. LAS AUTORIZACIONES QUE EXPIDA LA SECRETARIA SOLO PODRÁN REFERIRSE A LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE QUE SE TRATE Y SU VIGENCIA NO PODRÁ EXCEDER DEL TIEMPO PROPUESTO PARA LA EJECUCIÓN DE ESTAS.</p>	<p>LA ELABORACIÓN DE LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL A LOS CRITERIOS AMBIENTALES PREVISTOS EN LA LEGISLACIÓN APLICABLE AL CASO, POR LO QUE SU RESOLUCIÓN ATENDERÁ ESTRICTAMENTE A DICHO CRITERIO</p>

LEY DE AGUAS NACIONALES

CRITERIO	VINCULACIÓN
<p>CAPÍTULO I.- AGUAS NACIONALES</p> <p>ARTÍCULO 16. LA PRESENTE LEY ESTABLECE LAS REGLAS Y CONDICIONES PARA EL OTORGAMIENTO DE LAS CONCESIONES PARA EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS NACIONALES, EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN EL PÁRRAFO SEXTO DEL ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL.</p> <p>SON AGUAS NACIONALES LAS QUE SE ENUNCIAN EN EL PÁRRAFO QUINTO DEL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS¹</p>	<p>LA SUPERFICIE OCUPADA POR LA PAMPA EL CASTAÑO, SE CONSIDERAN AGUAS NACIONALES, SUJETAS DE CONCESIÓN.</p>
<p>CAPÍTULO IV.- USO EN OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</p> <p>ARTÍCULO 82. LA EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS NACIONALES EN ACTIVIDADES INDUSTRIALES, DE ACUACULTURA, TURISMO Y OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, SE PODRÁ REALIZAR POR PERSONAS FÍSICAS O MORALES PREVIA LA CONCESIÓN RESPECTIVA OTORGADA POR "LA AUTORIDAD DEL AGUA", EN LOS TÉRMINOS DE LA PRESENTE LEY Y SUS REGLAMENTOS.</p> <p>"LA COMISIÓN", EN COORDINACIÓN CON LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN, OTORGARÁ FACILIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA ACUACULTURA Y EL OTORGAMIENTO DE LAS CONCESIONES DE AGUA NECESARIAS; ASIMISMO APOYARÁ, A SOLICITUD DE LOS INTERESADOS, EL APROVECHAMIENTO ACUÍCOLA EN LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA FEDERAL, QUE SEA COMPATIBLE CON SU EXPLOTACIÓN, USO O APROVECHAMIENTO. PARA LA REALIZACIÓN DE LO ANTERIOR, "LA COMISIÓN" SE APOYARÁ EN LOS ORGANISMOS DE CUENCA.</p>	<p>SE REQUERIRÁ LA OBTENCIÓN DE LA CONCESIÓN RESPECTIVA, SIENDO LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, REQUISITO INDISPENSABLE PARA ELLO.</p>

<p>LAS ACTIVIDADES DE ACUACULTURA EFECTUADAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS EN AGUAS NACIONALES NO REQUERIRÁN DE CONCESIÓN, EN TANTO NO SE DESVIÉN LOS CAUCES Y SIEMPRE QUE NO SE AFECTEN LA CALIDAD DE AGUA, LA NAVEGACIÓN, OTROS USOS PERMITIDOS Y LOS DERECHOS DE TERCEROS. 1 SON PROPIEDAD DE LA NACIÓN LAS AGUAS DE LOS MARES TERRITORIALES EN LA EXTENSIÓN Y TÉRMINOS QUE FIJE EL DERECHO INTERNACIONAL; LAS AGUAS MARINAS INTERIORES; LAS DE LAS LAGUNAS Y ESTEROS QUE SE COMUNIQUEN PERMANENTEMENTE O INTERMITENTEMENTE CON EL MAR; LAS DE LOS LAGOS INTERIORES DE FORMACIÓN NATURAL QUE ESTÉN LIGADOS DIRECTAMENTE A CORRIENTES CONSTANTES; LAS DE LOS RIOS Y SUS AFLUENTES DIRECTOS O INDIRECTOS, DESDE EL PUNTO DEL CAUCE EN QUE SE INICIEN LAS PRIMERAS AGUAS PERMANENTES, INTERMITENTES O TORRENCIALES, HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL MAR, LAGOS, LAGUNAS O ESTEROS DE PROPIEDAD NACIONAL; LAS DE LAS CORRIENTES CONSTANTES O INTERMITENTES Y SUS AFLUENTES DIRECTOS O INDIRECTOS, CUANDO EL CAUCE DE AQUELLAS EN TODA SU EXTENSIÓN O EN PARTE DE ELLAS, SIRVA DE LIMITE AL TERRITORIO NACIONAL O A DOS ENTIDADES FEDERATIVAS, O CUANDO PASE DE UNA ENTIDAD FEDERATIVA A OTRA O CRUCE LA LÍNEA DIVISORIA DE LA REPÚBLICA; LAS DE LOS LAGOS, LAGUNAS O ESTEROS CUYOS VASOS, ZONAS O RIBERAS, ESTÉN CRUZADOS POR LÍNEAS DIVISORIAS DE DOS O MÁS ENTIDADES O ENTRE LA REPÚBLICA Y UN PAIS VECINO; O CUANDO EL LÍMITE DE LAS RIBERAS SIRVA DE LINDERO ENTRE DOS ENTIDADES FEDERATIVAS O A LA REPUBLICA CON UN PAIS VECINO; LAS DE LOS MANANTIALES QUE BROTEN EN LAS PLAYAS, ZONAS MARÍTIMAS, CAUCES, VASOS O RIBERAS DE LOS LAGOS, LAGUNAS O ESTEROS DE PROPIEDAD NACIONAL, Y LAS QUE SE EXTRAIGAN DE LAS MINAS; Y LOS CAUCES, LECHOS O RIBERAS DE LOS LAGOS Y CORRIENTES INTERIORES EN LA EXTENSION QUE FIJE LA LEY. LAS AGUAS DEL SUBSUELO PUEDEN SER LIBREMENTE ALUMBRADAS MEDIANTE OBRAS ARTIFICIALES Y APROPIARSE POR EL DUEÑO DEL TERRENO, PERO CUANDO LO EXIJA EL INTERES PUBLICO O SE AFECTEN OTROS APROVECHAMIENTOS, EL EJECUTIVO FEDERAL PODRA REGLAMENTAR SU EXTRACCION Y UTILIZACION Y AUN ESTABLECER ZONAS VEDADAS, AL IGUAL QUE PARA LAS DEMAS AGUAS DE PROPIEDAD NACIONAL. CUALESQUIERA OTRAS AGUAS NO INCLUIDAS EN LA ENUMERACION ANTERIOR, SE CONSIDERARAN COMO PARTE INTEGRANTE DE LA PROPIEDAD DE LOS TERRENOS POR LOS QUE CORRAN O EN LOS QUE SE ENCUENTREN SUS DEPÓSITOS, PERO SI SE LOCALIZAREN EN DOS O MÁS PREDIOS, EL APROVECHAMIENTO DE ESTAS AGUAS SE CONSIDERARA DE UTILIDAD PÚBLICA, Y QUEDARA SUJETO A LAS DISPOSICIONES QUE DICTEN LOS ESTADOS.</p>	
---	--

III.2 NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL (NOM)

LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL EMITIDAS POR LA SEMARNAT SE ENCUENTRAN ORDENADAS EN MATERIA DE: DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES, CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, EMISIONES DE FUENTES FIJAS Y MÓVILES, RESIDUOS PELIGROSOS, SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL, FLORA Y FAUNA, SUELOS, CONTAMINACIÓN POR RUIDO, IMPACTO AMBIENTAL, ENTRE OTRAS (SEMARNAT, 2008).

A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN LAS NORMAS QUE DEBERÁN SER CONSIDERADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

NOM-022-SEMARNAT-2003, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES PARA LA PRESERVACIÓN, CONSERVACIÓN, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE Y RESTAURACIÓN DE LOS HUMEDALES COSTEROS EN ZONAS DE MANGLAR.

<p>NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA</p>	
<p>4.1 TODA OBRA DE CANALIZACIÓN, INTERRUPCIÓN DE FLUJO O DESVIÓ DE AGUAS QUE PONGAN EN RIESGO LA DINÁMICA E INTEGRIDAD ECOLÓGICA DE LOS HUMEDALES COSTEROS, QUEDARAN PROHIBIDA, EXCEPTO EN LOS CASOS EN LAS QUE OBRAS DESCRITAS SEAN DISEÑADAS PARA RESTAURAR LA CIRCULACIÓN Y ASÍ PROMOVER LA REGENERACIÓN DEL HUMEDAL COSTERO.</p> <p>4.2 CONSTRUCCIÓN DE CANALES QUE, EN SU CASO, DEBERÁN ASEGURAR LA REPOSICIÓN DEL MANGLE AFECTADO Y PROGRAMA DE MONITOREO PARA ASEGURAR EL ÉXITO DE LA RESTAURACIÓN.</p> <p>4.3 LOS PROMOVENTES DE UN PROYECTO QUE REQUIERAN DE LA EXISTENCIA DE CANALES, DEBERÁN HACER UNA PROSPECCIÓN CON LA INTENCIÓN DE DETECTAR LOS CANALES YA EXISTENTES QUE PUEDEN SER APROVECHADOS A FIN DE EVITAR LA FRAGMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA, INTRUSIÓN, SALINA, AZOLVAMIENTO Y MODIFICACIÓN DEL BALANCE HIDROLÓGICO.</p>	<p>LA REHABILITACIÓN DEL CANAL INTERNO PERIMETRAL SE HA DISEÑADO PARA RESTAURAR LOS PATRONES HIDROLÓGICOS EXISTENTES Y GENERARÁ MAYORES ÁREAS DE HUMEDAD AL PERMITIR EL ACCESO DEL AGUA SALUBRE EN DONDE HOY EN DÍA NO EXISTE.</p> <p>SE CONTEMPLAN MEDIDAS DE COMPENSACIÓN HACIENDO ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN DE MANGLE POR PARTE DE LA COOPERATIVA.</p> <p>LOS CANALES NATURALES EXISTENTES, ALLÍ LOS TERRENOS FUERON YA IMPACTADOS POR AÑOS ANTERIORES Y NO SE ENCUENTRAN CUBIERTOS DE VEGETACIÓN DE MANGLAR, ASÍ MISMO APLICA EL PUNTO 0.59 DE LA NOM-022-SEMARNAT.</p> <p>LOS CANALES QUE PREVÉN LA RESTAURACIÓN DEL PATRÓN HIDROLÓGICO SE CONSTRUIRÁ EN ÁREAS DE DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN FORESTAL.</p>

<p>4.22 NO SE PERMITE LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA EN ÁREAS CUBIERTAS DE VEGETACIÓN DE MANGLAR.</p> <p>4.33 LA CONSTRUCCIÓN DE CANALES DEBERÁ GARANTIZAR QUE NO SE FRAGMENTARA EL ECOSISTEMA Y QUE LOS CANALES PERMITIRÁN SU CONTINUIDAD, SE DARÁ PREFERENCIAS A LAS OBRAS O EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA QUE TIENDA A REDUCIR EL NÚMERO DE CANALES EN LOS MANGLARES.</p>	
--	--

<p>NOM-041-SEMARNAT-1999</p>	
<p>NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</p>	
<p>QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE. PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 6 DE MARZO DE 2007 (SEMARNAT, 2007).</p>	<p>SI BIEN NO HAY PROGRAMAS DE VERIFICACIÓN VEHICULAR EN EL ESTADO, EL PROMOVENTE SUPERVISARÁ QUE EL PARQUE VEHICULAR, SEA O NO DE SU PROPIEDAD, CUMPLA CON UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p>
<p>QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO, PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES Y OPACIDAD DE HUMO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE MOTORES NUEVOS QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE Y QUE SE UTILIZARÁN PARA LA PROPULSIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES CON PESO BRUTO VEHICULAR MAYOR DE 3,857 KG.</p>	<p>LOS VEHÍCULOS RENTADOS O DE TRANSPORTE FEDERAL UTILIZADOS EN LAS OBRAS DEBERÁN CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR SEMARNAT/SCT. LOS VEHÍCULOS A DIESEL, DEDICADOS AL TRANSPORTE PROPIEDAD O NO DEL PROMOVENTE DEBERÁN CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR DE LA SEMARNAT/SCT.</p>
<p>PROTECCIÓN AMBIENTAL.- VEHÍCULOS EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.- LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO DE MEDICIÓN. PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 13 DE SEPTIEMBRE DE 2007 (SEMARNAT, 2006A).</p>	<p>LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE RENTADOS O DE PROPIEDAD FEDERAL UTILIZADOS EN LAS OBRAS DEBERÁN CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR DE LA SEMARNAT/SCT. LOS VEHÍCULOS A DIESEL, DEDICADOS AL TRANSPORTE TURÍSTICO, PROPIEDAD O NO DEL PROMOVENTE DEBERÁN CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR DE LA SEMARNAT/ SCT.</p>
<p>QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL U OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS COMO COMBUSTIBLES.</p>	<p>SI BIEN NO HAY PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR EN EL ESTADO, EL PROMOVENTE DEBERÁ CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR DE LA SEMARNAT/SCT.</p>
<p>QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS NO QUEMADOS,</p>	<p>SI BIEN NO HAY PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR EN EL ESTADO, EL PROMOVENTE SUPERVISARÁ QUE EL PARQUE VEHICULAR, SEA O NO DE SU PROPIEDAD, CUMPLA CON UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.</p>
<p>MONÓXIDOS DE CARBONO Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO PROVENIENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, QUE USAN GASOLINA, GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y OTROS COMBUSTIBLES ALTERNOS Y QUE SE UTILIZARÁN PARA LA PROPULSIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES CON PESO BRUTO VEHICULAR MAYOR DE 3,857 KILOGRAMO NUEVOS EN PLANTA.</p>	

III.3. VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.3.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (2013-2018)

FIG. 14



EN EL EJE UN MÉXICO PRÓSPERO HABLA DE LO SIGUIENTE:

MÉXICO PRÓSPERO

UN MÉXICO PRÓSPERO QUE DETONE EL CRECIMIENTO SOSTENIDO DE LA PRODUCTIVIDAD EN UN CLIMA DE ESTABILIDAD ECONÓMICA Y MEDIANTE LA GENERACIÓN DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES. LO ANTERIOR CONSIDERANDO QUE UNA INFRAESTRUCTURA ADECUADA Y EL ACCESO A INSUMOS ESTRATÉGICOS FOMENTAN LA COMPETENCIA Y PERMITEN MAYORES FLUJOS DE CAPITAL, INSUMOS Y CONOCIMIENTO HACIA INDIVIDUOS Y EMPRESAS CON EL MAYOR POTENCIAL PARA APROVECHARLO. ASIMISMO, ESTA META BUSCA PROVEER CONDICIONES FAVORABLES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO A TRAVÉS DE FOMENTAR UNA REGULACIÓN QUE PERMITA UNA COMPETENCIA SANA ENTRE LAS EMPRESAS Y EL DESARROLLO DE UNA POLÍTICA MODERNA DE FOMENTO ECONÓMICO ENFOCADA A GENERAR INNOVACIÓN Y DESARROLLO EN SECTORES ESTRATÉGICOS.

Y DENTRO DE ESTE EJE SE HABLA DE LA ESTABILIDAD MACROECONÓMICA, EMPLEO, DESARROLLO SUSTENTABLE, ETC

TODO ESTO QUEDA INMERSO EN ESTE PROYECTO YA QUE CON LA REHABILITACIÓN DE LA BORDERÍA RÚSTICA, EL CANAL INTERNO Y LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA PARA EL MEJORAMIENTO HIDROLÓGICO DE LA PAMPA EL CASTAÑO SE GENERARÁN INFINIDAD DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS, SI SE CONSTRUYEN LAS COSAS DE MANERA ORDENADA Y CON UN ENFOQUE AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE PERMITIRÁ EL DESARROLLO SUSTENTABLE QUE SE BUSCA; ASIMISMO SE CONSTRUYE UN SECTOR REGIONAL PRODUCTIVO QUE GARANTIZARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL ESTADO Y PORQUE NO DEL PAÍS.

- **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018 EN CHIAPAS**

EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE CHIAPAS TAMBIÉN CONTEMPLA EL SECTOR PESQUERO DENTRO DE LA INCIDENCIA DE LOS OBJETIVOS DEL NUEVO MILENIO ESPECÍFICAMENTE EN EL OBJETIVO NÚMERO 3 CHIAPAS EXITOSO Y LA 3.1.3 PESCA Y ACUACULTURA MODERNA Y DENTRO DE SUS ESTRATEGIAS ESTÁN LAS SIGUIENTES:

ESTRATEGIAS

1. Desarrollar la producción pesquera, acuícola comercial y de autoconsumo.
2. Impulsar la infraestructura y equipamiento pesquero y acuícola en el estado.
3. Fortalecer las capacidades técnicas y tecnológicas de las organizaciones pesqueras y acuícolas.
4. Mejorar la intercomunicación de los sistemas lagunarios en el estado.
5. Impulsar el valor agregado en la cadena productiva de los productos pesqueros y acuícolas.
6. Fomentar la pesca responsable entre los pescadores.

FIG. 15

POR LO QUE CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO SE ESTARÍA EN TOTAL CUMPLIMIENTO Y ACORDE A LAS POLÍTICAS DEL GOBIERNO ESTATAL.

- **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

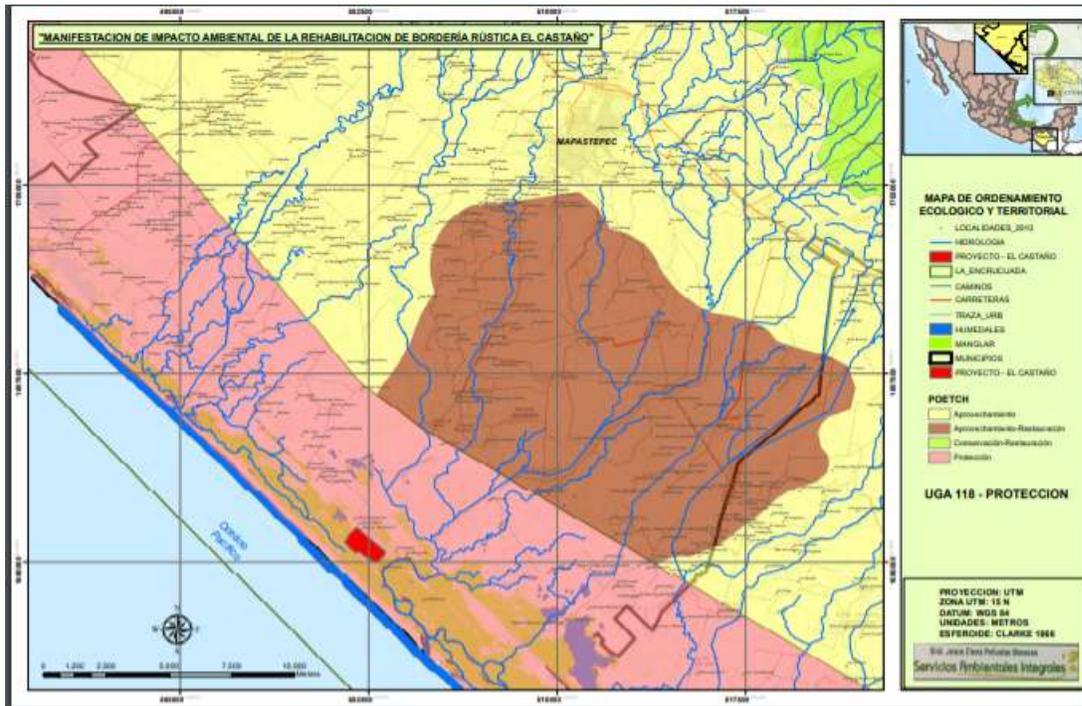
EL 7 DE DICIEMBRE DEL 2012, FUE EXPEDIDO EL DECRETO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS (POETCH), PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS, NO. 405, TOMO III.

DICHO PROGRAMA INTEGRA 125 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAS), 145 CRITERIOS ECOLÓGICOS AGRUPADOS EN 22 ACTIVIDADES Y 60 ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.

DE ACUERDO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE CHIAPAS (POETCH) EL ÁREA DONDE SE UBICA LA PAMPA EL CASTAÑO, SE LOCALIZA DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) NO. 118 QUE CORRESPONDE AL ÁREA QUE COMPRENDE A LA RESERVA LA ENCRUCIJADA CON UNA POLÍTICA DE PROTECCIÓN (P).

UGA	Política	Lineamientos	Uso predominante	Usos recomendados	Usos recomendados con condiciones	Usos no recomendados	Criterios	Estrategias
					natural conservada o perturbada), Turismo (de bajo impacto con criterios ecológicos)			
118	P	Proteger la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" siguiendo el plan de manejo vigente. (superficie de vegetación natural conservada)	Manglar y Tular con algunas plantaciones agrícolas dispersas	Los definidos por el plan de manejo	Los definidos por el plan de manejo	Los definidos por el plan de manejo	Los definidos por el plan de manejo	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 30, 31, 46, 53, 59, 60

FIG. 11



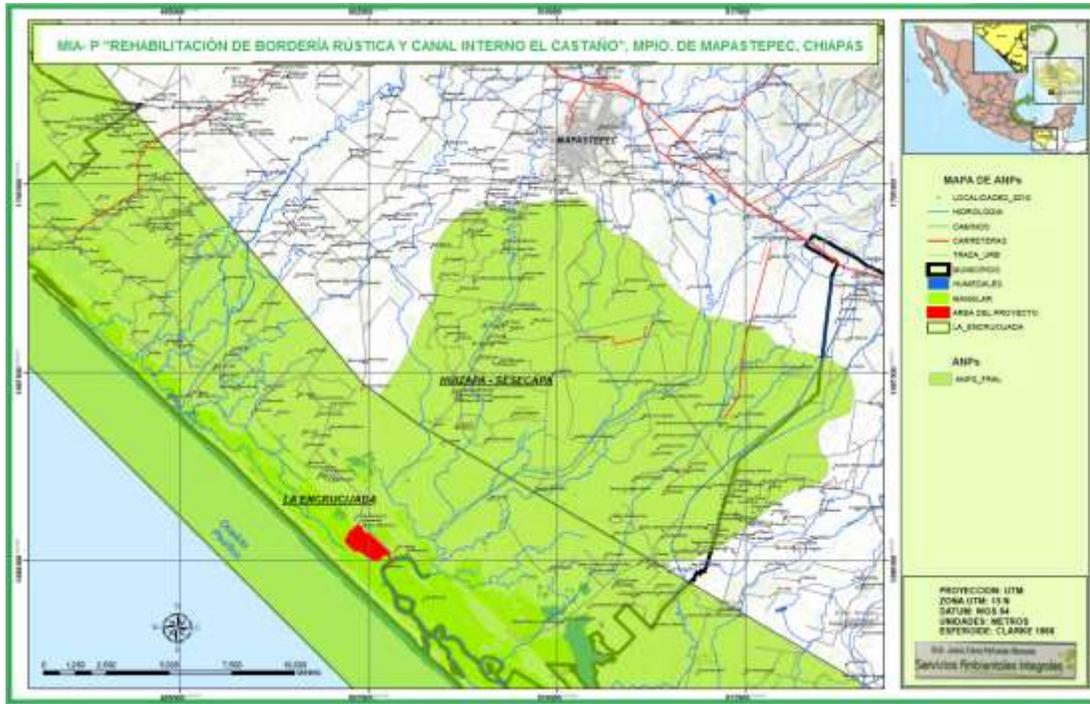
POLÍTICA DE PROTECCIÓN

REPRESENTADAS POR UNIDADES QUE OCUPAN ÁREAS CON UN ESTADO DE CONSERVACIÓN DE BUENO A EXCELENTE, SE INCLUYEN EN ESTA CATEGORÍA A LOS TIPOS DE VEGETACIÓN DE MANGLAR, ZAPOTONAL, PALMARES, TULARES Y POPALES. EN ESTAS ZONAS SE DESEA MANTENER EL HÁBITAT DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE Y GARANTIZAR LA CONSERVACIÓN DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS DE LOS TIPOS DE VEGETACIÓN ANTES SEÑALADOS, ESTO CON EL FIN DE MANTENER LA CONTINUIDAD EVOLUTIVA Y PERMITIR EL DESPLAZAMIENTO DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA QUE REQUIEREN DE HÁBITAT EXTENSOS PARA SU SUPERVIVENCIA. DADA LA IMPORTANCIA DE LOS ECOSISTEMAS QUE AQUÍ INTERVIENEN Y DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS QUE LOS COMPONEN SE REQUIERE DE UN MANEJO MÍNIMO, PERMITIÉNDOSE EL DESARROLLO DE LOS CICLOS ECOLÓGICOS NATURALES; EN ESTAS ÁREAS SÓLO SE PODRÁN LLEVAR A CABO ACTIVIDADES DE RESTAURACIÓN, PRESERVACIÓN, DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, MONITOREO, EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN, BAJO UNA ESTRICTA NORMATIVIDAD Y VIGILANCIA, PROHIBIÉNDOSE AQUELLAS QUE ALTEREN EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO (MODIFICACIONES DE HÁBITAT, INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, TURISMO, ETC.). POR ENDE EL PROYECTO SE ACOPLA A DICHAS POLÍTICAS YA QUE CON LA RESTAURACIÓN, SE REHABILITARÁ LO EXISTENTE ADEMÁS DE MEJORAR LOS FLUJOS HIDROLÓGICOS DE LA PAMPA EL CASTAÑO.

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA INMERSO EN LA ZONA DE PROTECCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL DENOMINADA LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA

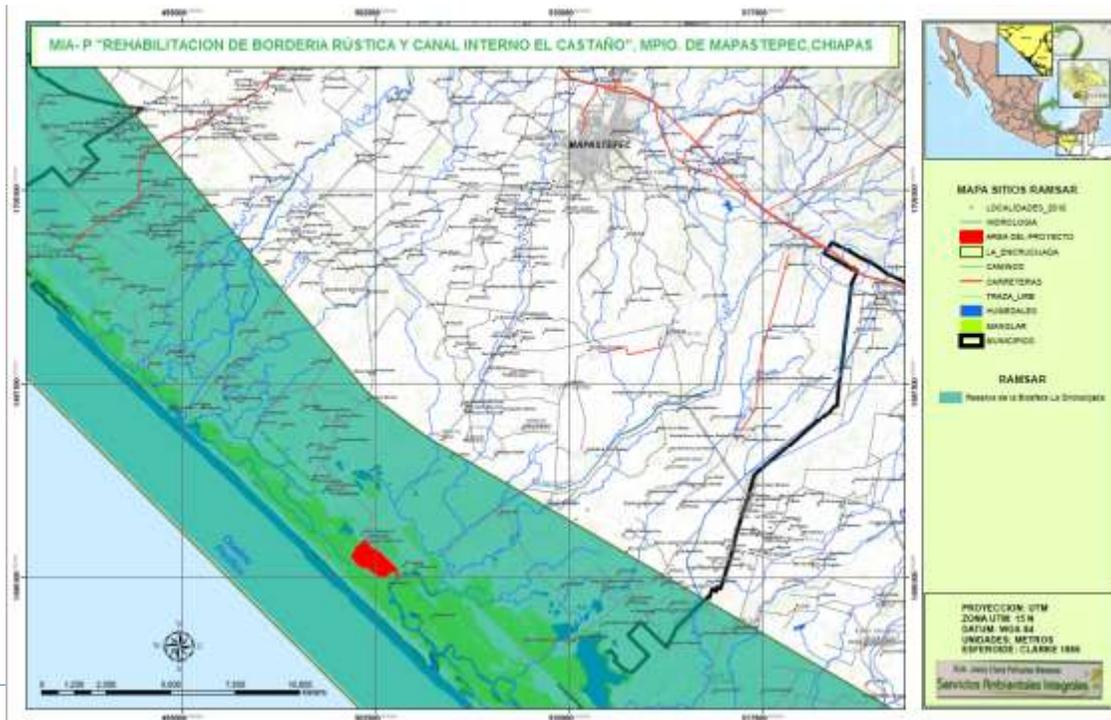
FIG. 12



- **SITIOS RAMSAR**

LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES FIRMADA EN 1971, EN LA CIUDAD DE RAMSAR, IRÁN, PROMUEVE LA CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES A TRAVÉS DE LA DENOMINACIÓN “SITIOS RAMSAR”, ES DECIR, LUGARES IDÓNEOS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LA FLORA Y FAUNA QUE SE CRECE Y DESARROLLA EN ELLOS; ASÍ COMO AQUELLAS PARA LAS POBLACIONES QUE SE ENCUENTRAN A SU ALREDEDOR.

PARA EL ESTADO DE CHIAPAS SE ENCUENTRAN REGISTRADOS 9 SITIOS RAMSAR, EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDIENTE A LA CUENCA DEL PROYECTO OCURRE UN SITIO RAMSAR DENOMINADO RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCUCIJADA, SERÁ NECESARIO CONTEMPLAR MEDIDAS PARA LA DISMINUCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN POR AFECTACIONES DE LOS MISMOS SI ASÍ OCURRIERA.



- **REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO EN LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA EL TRIUNFO-LA ENCRUCIJADA-PALO BLANCO.



- **REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA DENOMINADA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA SOCONUSCO. CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO DE NINGUNA MANERA ACENTUARÁ LA PROBLEMÁTICA EN LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PUESTO QUE SE TRATA DE UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN.



- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES**

LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS) UBICADAS APROXIMADAMENTE A 3.9 KM DE DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO SON: AICA LA ENCRUCIJADA Y AICA EL TRIUNFO.



III.4 INFORMACIÓN SECTORIAL

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA REGIONAL:

EN EL AÑO 2004, LAS PRINCIPALES ESPECIES CULTIVADAS EN TÉRMINOS DE VOLUMEN DE PRODUCCIÓN FUERON: EL CAMARÓN PARA LA REGIÓN I (PACÍFICO NORTE); LA MOJARRA PARA LA REGIÓN II (PACÍFICO SUR); EL OSTIÓN Y LA MOJARRA PARA LA REGIÓN III (GOLFO DE MÉXICO); EL OSTIÓN PARA LA REGIÓN IV (GOLFO-CARIBE) Y LA CARPA PARA LA REGIÓN V (CENTRO. LA REGIÓN I SE DESTACÓ POR SU MAYOR VOLUMEN DE PRODUCCIÓN, EL CUAL ALCANZÓ 85,316 TONELADAS; MIENTRAS QUE LAS DEMÁS REGIONES TUVIERON UN VOLUMEN DE PRODUCCIÓN ENTRE 30 Y 44 MIL TONELADAS.

LA INFRAESTRUCTURA QUE SE UTILIZÓ MAYORITARIAMENTE EN GRANJAS COMERCIALES DE ENGORDA FUE LOS ESTANQUES Y LAS ESPECIES CULTIVADAS EN ESTAS INSTALACIONES FUERON LA TRUCHA, EL CAMARÓN Y LA MOJARRA.

EL ANÁLISIS DE SUPERFICIE Y RENDIMIENTO DE PRODUCCIÓN (RESULTADO NO MOSTRADO) POR ESPECIE INDICA QUE EL 98% DE LA SUPERFICIE DE CULTIVO EN MÉXICO SE DESTINA A LA CAMARONICULTURA, AUNQUE ESTA ACTIVIDAD PRESENTA UNO DE LOS RENDIMIENTOS MÁS BAJOS (CERCA DE 1 TONELADA/ HECTÁREA). EN CONTRASTE, EL CULTIVO DE TRUCHA QUE OCUPA POCA SUPERFICIE, MOSTRÓ TENER LOS MEJORES RENDIMIENTOS.

SE HAN DETECTADO ALGUNOS PROBLEMAS QUE NO PERMITEN AL SECTOR ACUÍCOLA DESARROLLARSE COMO UNA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EFICIENTE. POR UN LADO, LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA SE ENCUENTRA ASOCIADA A DEFICIENCIAS ESTRUCTURALES, LIMITACIONES DE CARÁCTER ORGANIZACIONAL, E INSUFICIENCIAS DE TECNOLOGÍAS Y DE CAPACITACIÓN. POR OTRO LADO, LA PLANEACIÓN ACTUAL DE LA ACUICULTURA NO CONTIENE ELEMENTOS QUE LE ASEGUREN SUSTENTABILIDAD. ESO DEBIDO A QUE NO INCLUYE ASPECTOS DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL Y MEDIO AMBIENTAL SUFICIENTEMENTE ARTICULADOS CON ASPECTOS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, INSTITUCIONAL, JURÍDICO Y NORMATIVO.

A PESAR DE LAS LIMITACIONES ARRIBA MENCIONADAS, MÉXICO CUENTA CON UN GRAN POTENCIAL PARA INCREMENTAR SU ACTIVIDAD ACUÍCOLA DEBIDO A SU AMPLIO LITORAL, AGUAS INTERIORES, DIVERSIDAD DE CONDICIONES CLIMÁTICAS Y RECURSOS NATURALES. POR ELLO, LA MAYOR PARTE DE LOS GOBIERNOS ESTATALES HAN INCLUIDO ESTA ACTIVIDAD DENTRO DE SUS AGENDAS DE GOBIERNO Y SUS PLANES DE DESARROLLO. DE IGUAL MANERA, LA CONAPESCA HA DECLARADO QUE EL CULTIVO DE ESPECIES ACUÁTICAS ES UNA PRIORIDAD DEL GOBIERNO FEDERAL, RAZÓN POR LA CUAL HA DESTINADO IMPORTANTES APOYOS AL SECTOR PRODUCTIVO. EL DESARROLLO DE LA ACUICULTURA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS SERÁ DE GRAN IMPORTANCIA YA QUE PERMITIRÁ:

- 1) INCREMENTAR LOS INGRESOS PROVENIENTES DE LAS EXPORTACIONES
- 2) GENERAR EMPLEOS BIEN REMUNERADOS
- 3) INCREMENTAR EL CONSUMO DE PROTEÍNA ANIMAL
- 4) DISMINUIR LA MIGRACIÓN RURAL
- 5) DISMINUIR LA POBREZA
- 6) INCREMENTAR LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

- PROBLEMÁTICA DE LA ACUICULTURA EN EL ÁMBITO ECONÓMICO

DE MANERA GENERAL, TRES PROBLEMAS AFECTAN EL CRECIMIENTO DE LA ACUICULTURA A NIVEL ECONÓMICO: LA FALTA DE RECURSOS FINANCIEROS, LOS ALTOS COSTOS DE PRODUCCIÓN, Y LA FALTA DE COMERCIALIZACIÓN Y MERCADO DE LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS. LAS INVERSIONES POR PARTE DE LOS GOBIERNOS ESTATAL Y GUBERNAMENTAL, ASÍ COMO DEL SECTOR PRIVADO, NO SON SUFICIENTES Y NO FAVORECEN EL DESARROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS DE VANGUARDIA. LOS CANALES DE COMERCIALIZACIÓN QUE EXISTEN NO SON ADECUADOS Y LOS PRODUCTOS ACUÍCOLAS NO TIENEN UN FÁCIL ACCESO A MERCADOS NACIONAL E INTERNACIONAL, ADEMÁS DE SER POCO COMPETITIVOS. EL ALTO COSTO DE LOS INSUMOS (ELECTRICIDAD, MATERIAS PRIMAS PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS, ETC.) EN LOS CULTIVOS DISMINUYE TAMBIÉN LA RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD. MÁS DETALLES DE ESTOS PROBLEMAS SE DAN A CONOCER ABAJO:

- FALTA INVERSIÓN PRIVADA Y GUBERNAMENTAL, ASÍ COMO LIQUIDEZ
- FALTAN ESQUEMAS DE GARANTÍA LÍQUIDA PARA ACUICULTORES.

- NO HAY PROGRAMAS DE APOYO COMO EXISTE PARA LAS ESPECIES PECUARIAS.
- NO HAY CONSTITUCIÓN DE FIDEICOMISOS CON GARANTÍA LÍQUIDA Y CAPITAL SEMILLA.
- FALTA DE CAPACITACIÓN Y SEGUIMIENTO FORMAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.
- FALTAN INVERSIONES PÚBLICAS Y FACILIDADES ADMINISTRATIVAS PARA FOMENTAR LA INVERSIÓN PRIVADA.
- EL PRESUPUESTO DE LOS ESTADOS ES INSUFICIENTE Y SE NECESITA MAYOR GRADO DE MARGINACIÓN.
- LOS RECURSOS GUBERNAMENTALES DESTINADOS A LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA SON INSUFICIENTES.
- FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

III.5 Uso ACTUAL DE SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO

ACTUALMENTE EN EL ÁREA DEL PROYECTO PLANEADO EN LA BORDERÍA PERIMETRAL Y CANAL INTERNO DE LA PAMPA EL CASTAÑO, MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, CHIAPAS, NO SE ESTÁN DANDO NINGÚN USO DEL SUELO EN EL PREDIO.

CAPITULO IV

**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y
SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA
AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE
INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO
AMBIENTAL**

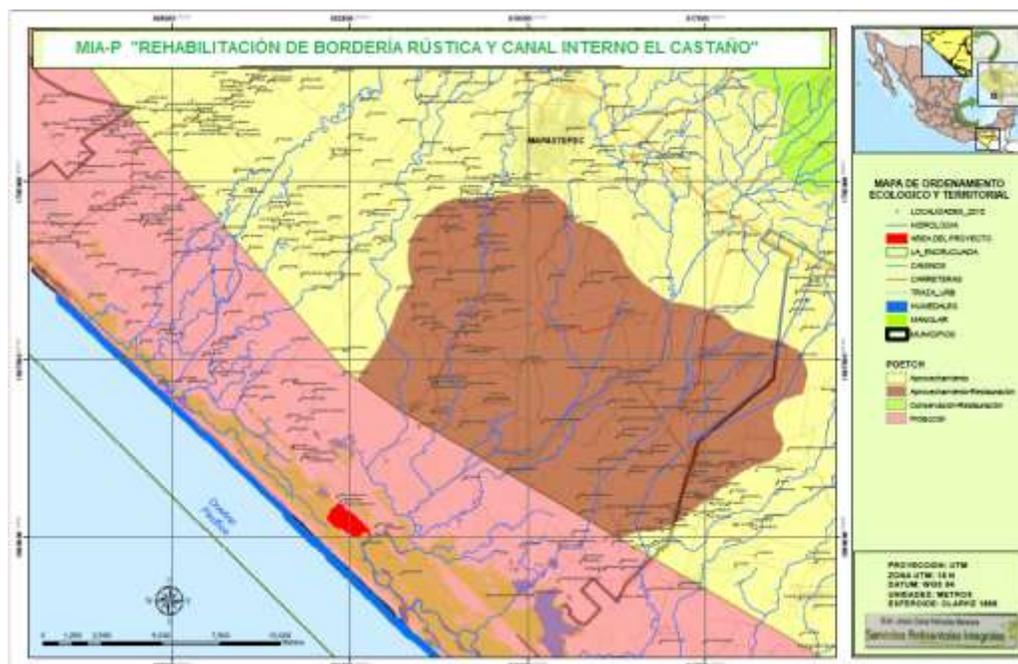
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

V.1 INVENTARIO AMBIENTAL

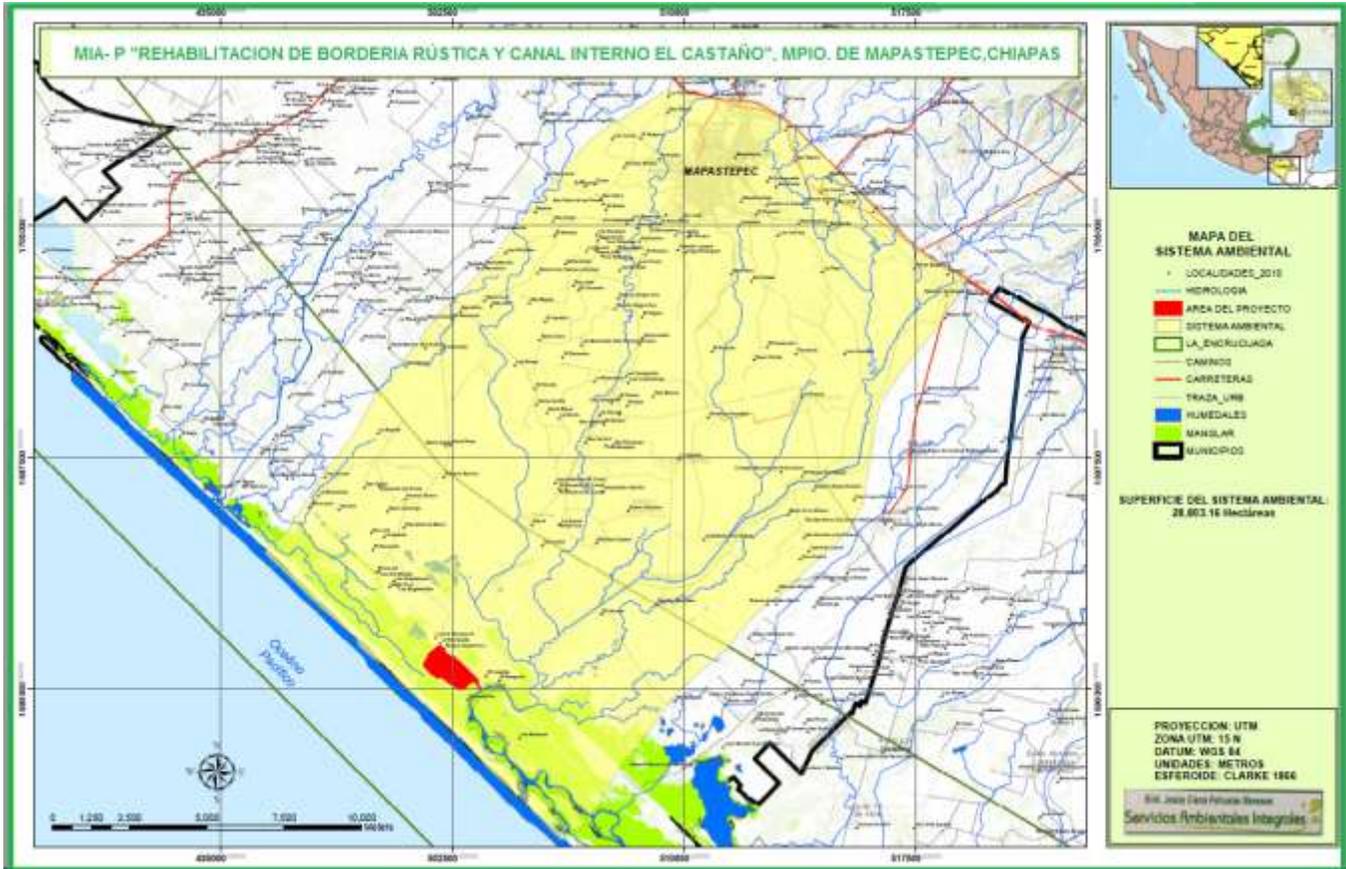
EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO FUE DEMARCADO CONSIDERANDO DIVERSOS FACTORES ENTRE LOS QUE SE ENCONTRABAN LAS PARTICULARIDADES DE CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE PLANEA DESARROLLAR, EN ESPECIAL EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA LA BORDERÍA Y EL CANAL INTERNO QUE SE PRETENDEN REHABILITAR CERCANOS A LA COMUNIDAD EL CASTAÑO, MPIO. DE MAPASTEPEC, CHIAPAS; LO ANTERIOR INVOLUCRANDO LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO NATURAL Y LA INTERACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS CON EL ENTORNO NATURAL. EL SUELO ES EL ELEMENTO DEL ENTORNO NATURAL DE MAYOR IMPORTANCIA PARA DELIMITAR EL SISTEMA AMBIENTAL, ASÍ COMO TAMBIÉN LOS ELEMENTOS BIOLÓGICOS, CLIMÁTICOS, FISIGRÁFICOS, GEOLÓGICOS, EDAFOLÓGICOS Y LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL PROYECTO. EN SU CONJUNTO CONSIDERANDO TODAS LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARÁ EL PROYECTO.

IV. 2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y SU CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL SE TOMÓ COMO REFERENCIA LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA 118) ESTABLECIDA EN EL POETCH, DONDE EL PROYECTO REALIZARA SUS ACTIVIDADES EN SUS DIFERENTES ETAPAS. DE FORMA ESPECÍFICA EL PROYECTO SE REALIZA EN LA ZONA ESTE DE DICHA UGA.

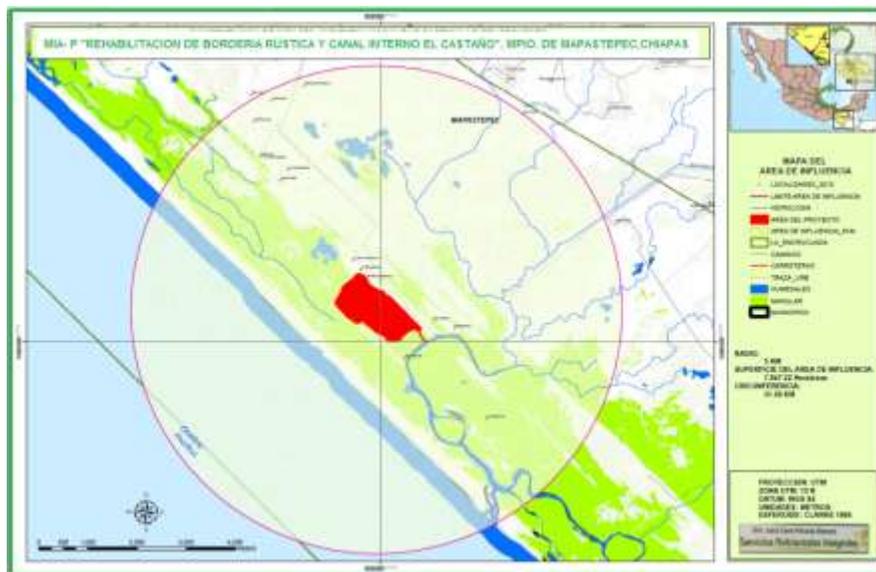


ASÍ COMO A LAS SUBCUENCAS COMO PRIMER CRITERIO PARA SU DELIMITACIÓN Y EL SEGUNDO CRITERIO FUE LA DELIMITACIÓN DE LA CARRETERA INTERNACIONAL COSTERA, YA QUE TOMANDO COMO REFERENCIA EL PAISAJE, ESTA LÍNEA DELIMITA LA PARTE MEDIA Y BAJA DE LA MICROCUENCA CON LA PARTE ALTA DE LA MISMA; LA PARTE MEDIA Y BAJA DE LAS MICROCUENCAS POSEE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, AMBIENTALES Y ECOLÓGICAS MUY BIEN IDENTIFICADAS Y DIFERENCIADAS DE LA PARTE ALTA DE LAS MISMAS. POR ELLO SE CONSIDERÓ ESTA CARACTERÍSTICA FÍSICA (CARRETERA) COMO LÍMITE PARA DEFINIR EL SISTEMA AMBIENTAL. LA SUBCUENCA CONSIDERADA ES: SESECAPA – SUP. TOTAL DE LA SUBCUENCA 49,347.67 HECTAREAS. Y LA SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA AMBIENTAL ES DE 28,804.11 HECTAREAS.



ÁREA DE INFLUENCIA

EN CUANTO A LA ZONA DE INFLUENCIA SE CONSIDERÓ UN RADIO DE 5 KM, TRATANDO DE RESPETAR LOS LÍMITES NATURALES DE LA SUBCUENCA COMO UN SISTEMA; LA SUPERFICIE DE ESTA ÁREA DE INFLUENCIA ES DE 7,847.22 HECTÁREAS



EL SISTEMA AMBIENTAL DETERMINADO POR LA SUBCUENCA SESECAPA – SUP. TOTAL DE LA SUBCUENCA 49,347.67 HECTAREAS Y LA SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA AMBIENTAL ES DE 28,804.11 HECTAREAS. ASÍ TAMBIÉN DETERMINADO POR LA UGA 118.

EL ÁREA DE INFLUENCIA: 31.36 KM

IV.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

EL ÁREA DEL PROYECTO **SE DETERMINÓ** EN BASE A LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- ✓ SE PUEDE REHABILITAR LA BORDERÍA Y EL CANAL INTERNO PARA RESTAURAR Y MEJORAR LOS FLUJOS HIDROLÓGICOS CON EL OBJETO DE INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA DE LA SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO, APROVECHANDO UNA OBRA EXISTENTE, CON AGUA MARINA DE GRAN CALIDAD Y ÓPTIMA PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES MARINAS.
- ✓ LAS CONDICIONES FÍSICOQUÍMICAS DEL AGUA DE LA PAMPA EL CASTAÑO SON IDEALES PARA EL DESARROLLO DE CAMARÓN Y PECES MARINOS.

- ✓ POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR SE PODRÁ UBICAR EN ÁREAS RESTRINGIDAS, PROTEGIDAS CON POCO RIEGO DE ASALTOS Y CONFLICTOS SOCIALES YA QUE ES UN ÁREA CONCESIONADA A LA SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO
- ✓ EN LAS ÁREAS ALEDAÑAS AL POLÍGONO DEL PROYECTO HABITAN LOS SOCIOS DE LA POR LO QUE SE GENERARÁN AL MENOS 20 EMPLEOS DIRECTOS Y SE BENEFICIARÁN 50 FAMILIAS.

IV. 2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

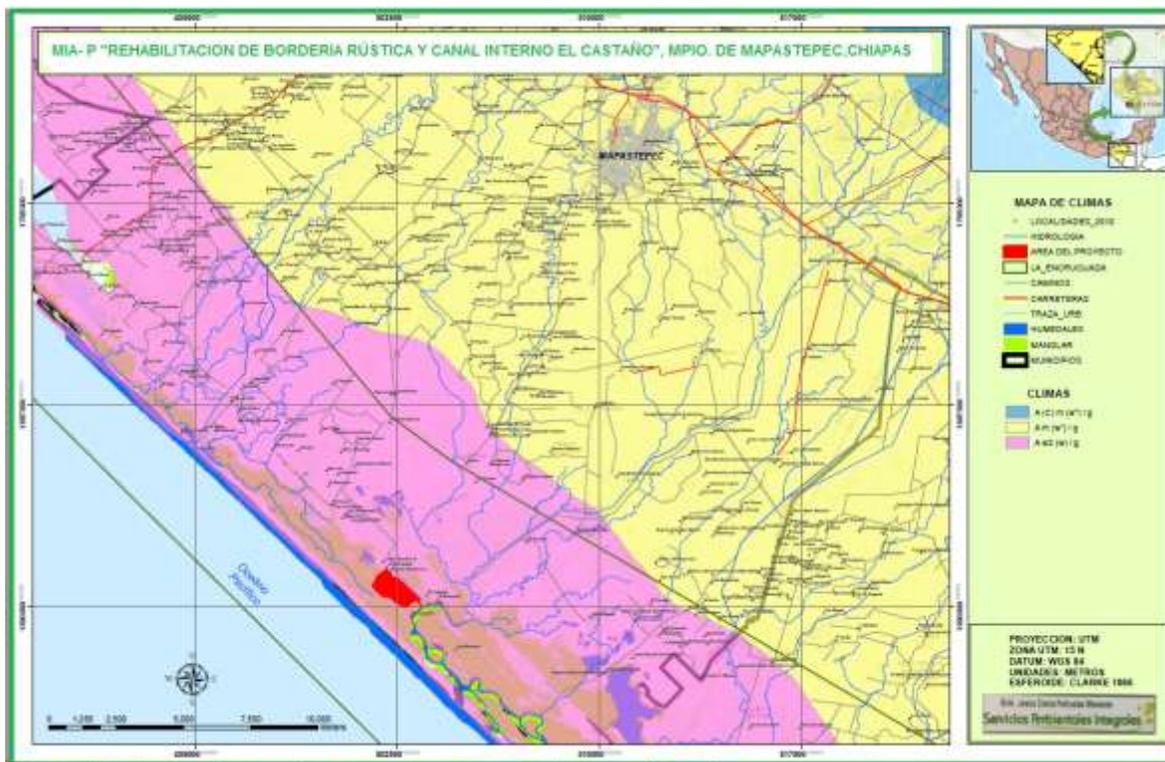
a) CLIMA

PARA EL ANÁLISIS CLIMÁTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO SE RECOPILO LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EXISTENTE EN EL INEGI, SE IDENTIFICARON LAS ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS UBICADAS Y/O CERCANAS AL ÁREA DE ESTUDIO SE RECOPIARON LOS DATOS REGISTRADOS Y SE REALIZARON LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS CORRESPONDIENTES.

EL TIPO DE CLIMA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA (GARCÍA 1998) ES:

Aw2(w) CÁLIDO SUBHÚMEDO CLIMA, QUE DESTACAN POR TENER UNA TEMPERATURA ANUAL QUE VARÍA DE 22.8 Y 25.8 °C. EL REGISTRO DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL PROMEDIO ES DE 660 Y 1051 MM ANUALES

LA MAYOR PRECIPITACIÓN SE CONCENTRA EN LOS MESES DE JUNIO A SEPTIEMBRE, Y ENTRE JULIO Y AGOSTO DISMINUYE (CANÍCULA), AUMENTANDO NUEVAMENTE A FINALES DE AGOSTO. EN LA DEPRESIÓN CENTRAL DE CHIAPAS (Y ZONAS ADYACENTES) LA LLUVIA DECLINA A PARTIR DE OCTUBRE Y LLEGA A SER MUY ESCASA ENTRE NOVIEMBRE Y ABRIL.



A1) VIENTOS DOMINANTES (DIRECCIÓN Y VELOCIDAD)

DE ACUERDO A LOS REGISTROS DE ESTE PARÁMETRO, EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA 07-122 PIJIJAPAN, LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES ES HACIA EL NORESTE, CON VELOCIDAD DE 15 M/S.

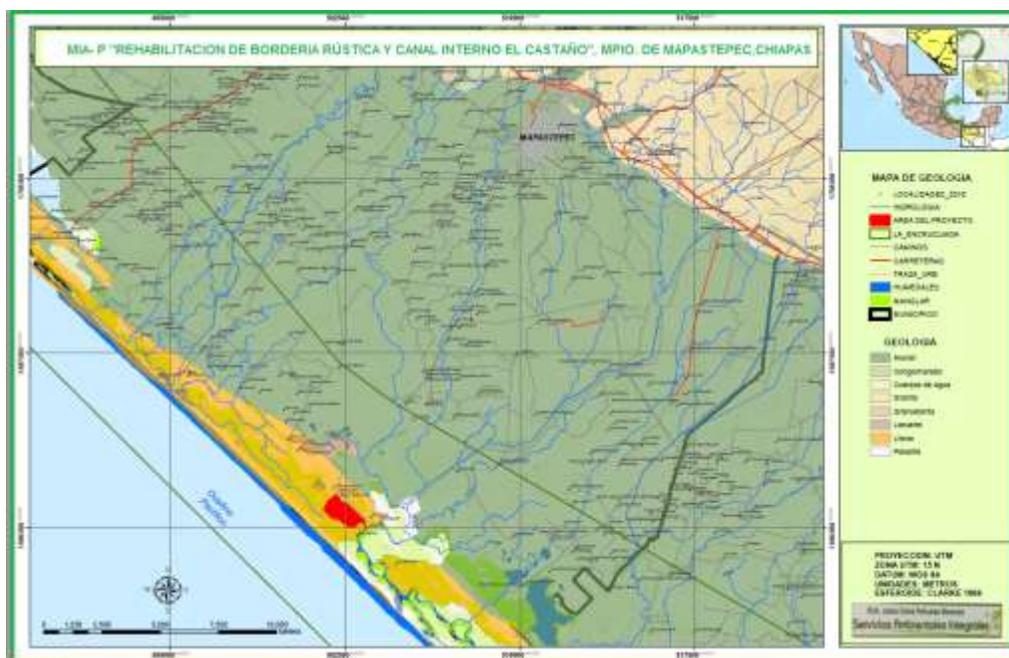
B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

LA ZONA COSTERA DEL PACÍFICO SUR (OAXACA Y CHIAPAS) CORRESPONDE A UNA COLISIÓN CONTINENTAL (TOLEDO, 1994). DESTACAN EN ELLA LA TRINCHERA MESOAMERICANA (DEPRESIÓN) Y LA SIERRA MADRE QUE LA ENMARCA; ENTRE AMBAS SE FORMARON AMBIENTES QUE DETERMINAN LOS PATRONES DE LAS CUENCAS DE DRENAJE, LA DIRECCIÓN DE LOS RÍOS, LA VELOCIDAD E INTENSIDAD DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y LOS DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS (CARRANZA, 1980).

EL ÁREA DE PIJIJAPAN, CONTIENE DEPÓSITOS SUPERFICIALES DEL CUATERNARIO Y PLOCIENO DE ORIGEN TERRESTRE, LACUSTRE Y FLUVIAL. DEBAJO DE ESTOS DEPÓSITOS, EXISTEN ROCAS COMO ESQUISTOS CRISTALINOS Y METAMÓRFICOS DEL PRECÁMBRICO Y PARTE DEL PALEOZOICO (MÜLLERRIED, 1957).

EN LOS MANGLARES SE ENCUENTRAN BANCOS DE MOLUSCOS BIVALVOS NO FOSILIZADOS, LO QUE DENOTA QUE EN ÉPOCAS PASADAS ESTOS SUELOS ESTUVIERON SUMERGIDOS EN EL MAR. DEBIDO AL RÉGIMEN DE LLUVIAS, LA DESEMBOCADURA DE LOS RÍOS, ASÍ COMO LOS MOVIMIENTOS DE AGUAS MARINAS, SE FORMAN LAGUNAS SALOBRES Y ESTEROS, CUYAS ZONAS ADJUNTAS CONTIENEN GRAN CANTIDAD DE ISLOTES, FORMADOS POR GUIJARROS, SUELO ESCASO Y BANCOS DE MOLUSCOS BIVALVOS, ASÍ COMO ARENALES EN LA BARRA SAN JOSÉ (MÜLLERRIED, 1957).

EN LA ZONA AFLORAN CALIZAS BIÓGENAS Y BRECHAS CALCÁREAS DE LA FORMACIÓN ANGOSTURA Y UNA SECUENCIA ALTERNANTE DE LUTITAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS POLIMICTICOS TERCARIOS DE LA FORMACIÓN SOYALÓ; ESTAS ROCAS SE VEN CUBIERTAS DE TALUD Y ALUVIONES DEL RECIENTE.



ACTIVIDAD SISMOLÓGICA EN CHIAPAS Y EL ÁREA DEL PROYECTO

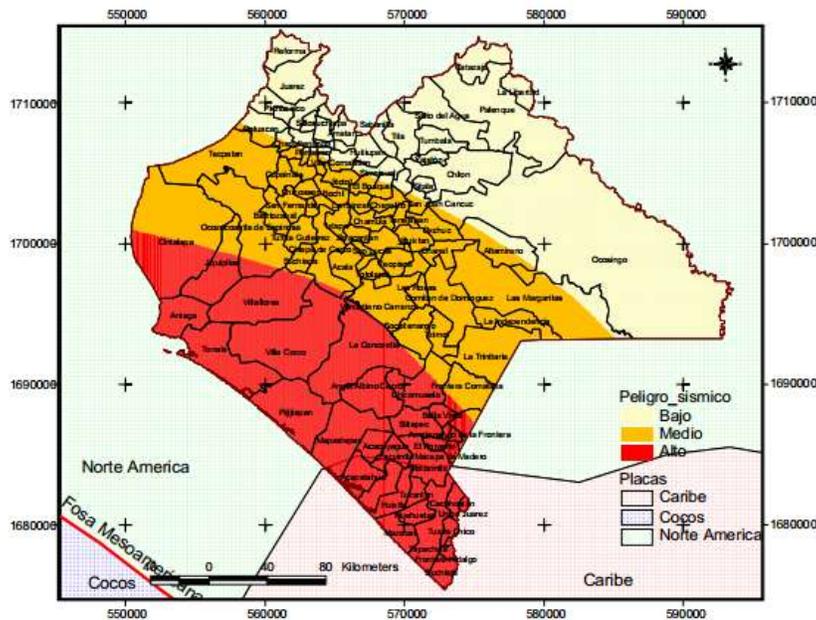
EL ESTADO ESTÁ SITUADO EN UN ÁREA DE ACTIVIDAD SÍSMICA SIGNIFICATIVA. CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA, CONCENTRAN LA MAYORÍA DE LA ACTIVIDAD SÍSMICA QUE ANUALMENTE OCURRE EN NUESTRO PAÍS. EN EL PASADO, DIVERSAS REGIONES SE HAN VISTO AFECTADAS POR SISMOS DE MAGNITUDES MAYORES A 7.0, LOS CUALES HAN AFECTADO GRAVEMENTE A DIVERSAS REGIONES.



Regionalización sísmica de la República Mexicana.

EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL MUNICIPIO DE PIJIAPAN EXISTE EL RIESGO SÍSMICO ALTO; ES DECIR ESTÁ UBICADA EN LA ZONA SÍSMICA "D", EN LA CUAL NO SÓLO OCURREN LOS TEMBLORES, SINO QUE ÉSTOS POSEEN UNA FUERZA DESMEDIDA; ADEMÁS, EN EL REGISTRO HISTÓRICO DE MÉXICO.

Figura 17. Clasificación de peligro sísmico en Chiapas



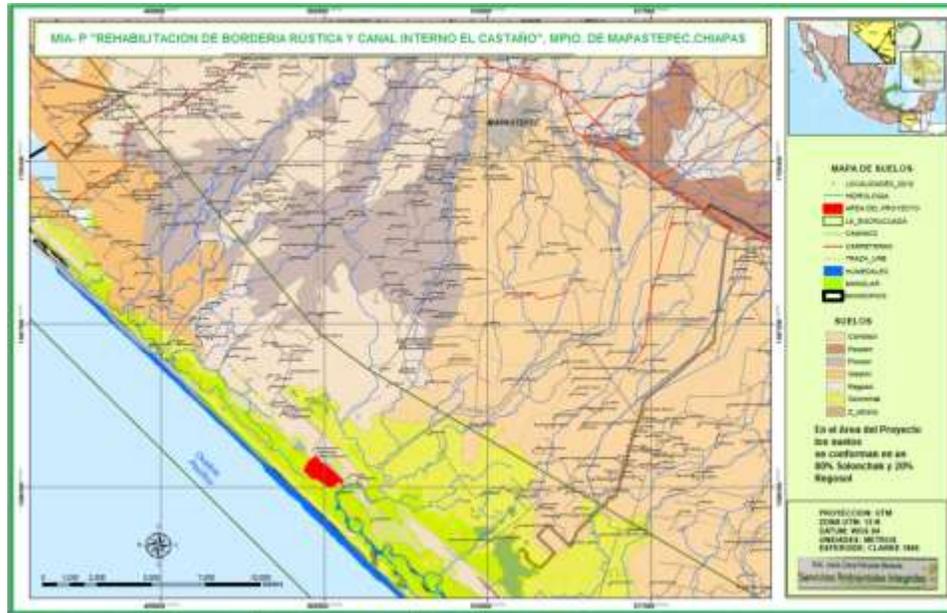
Regionalización sísmica de Chiapas.- Atlas de Peligros del estado de Chiapas

c) SUELOS

LOS TIPOS DE SUELO IDENTIFICADOS COMO DOMINANTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO SON: SOLONCHAK (80% Y REGOSOL 20%).

SOLONCHAK: SUELOS QUE GENERALMENTE PRESENTAN UN ALTO CONTENIDO DE SALES COMO SON SULFATOS, CARBONATOS, BICARBONATOS, CLORUROS, ENTRE OTRAS. EN ESTADO NATURAL SON APTOS PARA LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PERO REQUIEREN DE UN LAVADO INTENSO SI SE DESTINAN PARA ESTE FIN, LA VEGETACIÓN QUE EXISTE ES POR LO COMÚN DE PASTIZALES RESISTENTES A LA SALINIDAD. LOS SUELOS DEL GRUPO SOLONCHAK SE DISTRIBUYEN CASI AL 90% EN EL PREDIO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO (VER FIGURA 18 MAPA EDAFOLÓGICO).

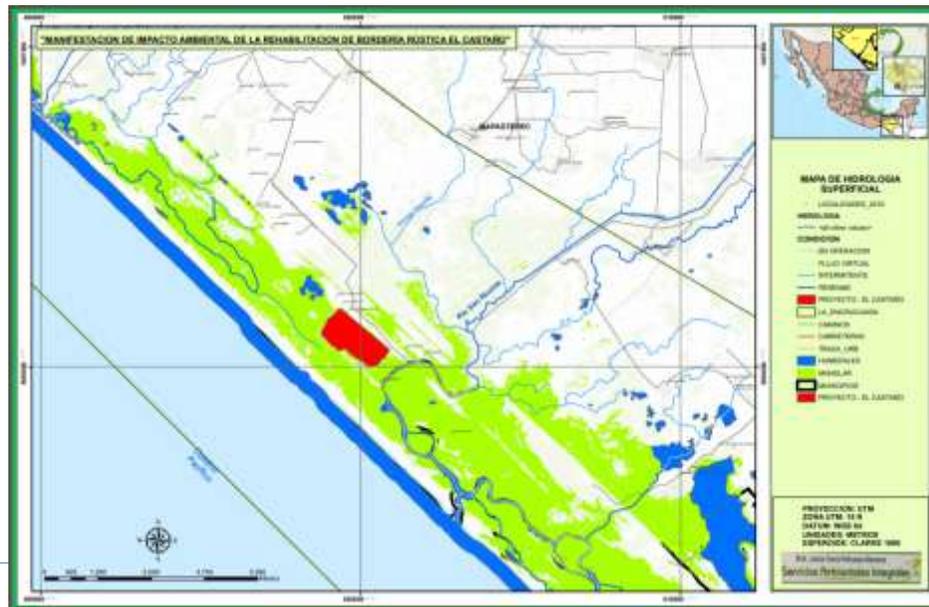
REGOSOL: EL TÉRMINO REGOSOL DERIVA DEL VOCABLO GRIEGO "RHEGOS" QUE SIGNIFICA SÁBANA, HACIENDO ALUSIÓN AL MANTO DE ALTERACIÓN QUE CUBRE LA TIERRA. LOS REGOSOLES SE DESARROLLAN SOBRE MATERIALES NO CONSOLIDADOS, ALTERADOS Y DE TEXTURA FINA. APARECEN EN CUALQUIER ZONA CLIMÁTICA SIN PERMAFROST Y A CUALQUIER ALTITUD. SON MUY COMUNES EN ZONAS ÁRIDAS, EN LOS TRÓPICOS SECOS Y EN LAS REGIONES MONTAÑOSAS.



D)....HIDROLOGÍA

EL RÍO PRINCIPAL QUE SE CONSIDERA EN LA REGIÓN Y LOS ALREDEDORES DONDE SE LLEVARÁ A CABO LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, CUYA INFLUENCIA ES INDIRECTA PERO NO MENOS IMPORTANTE, ES EL RÍO SAN NICOLÁS. EN EL ÁREA DE LA PAMPA EL CASTAÑO, EXISTEN UN SIN NÚMERO DE ECORRENTÍAS Y/O ARROYOS INNOMINADOS QUE APARECEN EN LA TEMPORADA DE LLUVIAS, EL ÚNICO RÍO PERENNE UBICADO A 500 METROS DE LA PAMPA ES EL RÍO SAN NICOLÁS.

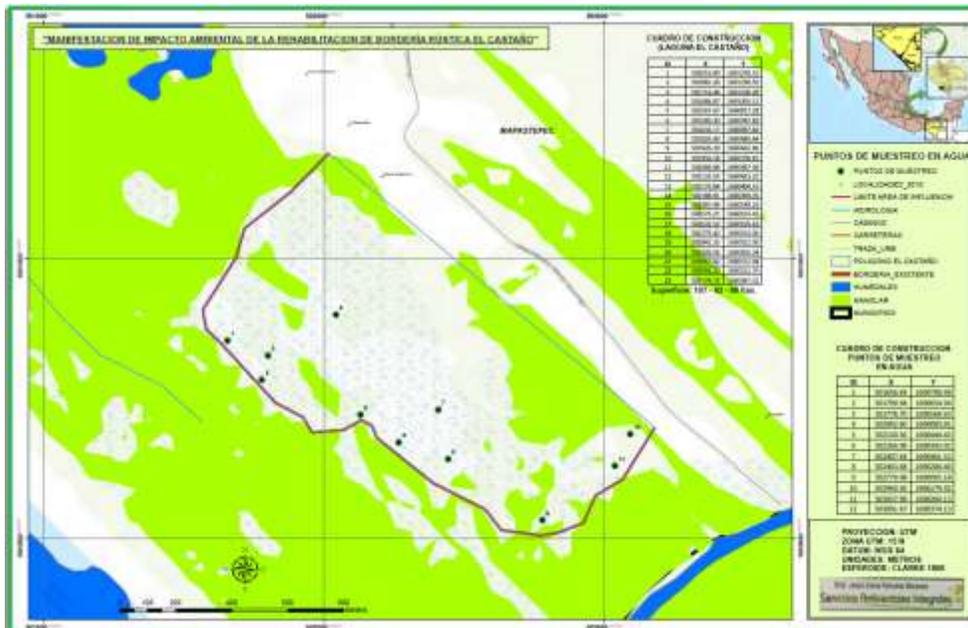
RIO SAN NICOLÁS: EL RÍO SAN NICOLÁS NACE EN LA PLENA SIERRA DEL SOCONUSCO, TENIENDO ASÍ UNA ALTURA CERCANA A LA DE LOS 3 MIL METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR, SOBRE EL MUNICIPIO DE MOTOZINTLA, TOMANDO UN RECORRIDO RUMBO EL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC Y UNA FUERZA QUE EN TEMPORADAS DE LLUVIAS LLEGA A SER MUY PELIGROSA PARA LOS POBLADORES CERCANOS A ÉL DESEMBOCANDO EN EL GOLFO DE MÉXICO. ACUÍFEROS Y MANANTIALES LA MAYOR PARTE DE LA CUENCA SE ENCUENTRA UBICADA EN EL ACUÍFERO DE (0709) ACAPETAHUA Y UNA PEQUEÑA PARTE EN EL ACUÍFERO DE (0714) CHICOMUSELO .



PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁREA DONDE SE IMPLEMENTARÁ LA REHABILITACIÓN DE LA BORDERÍA Y EL CANAL INTERNO., EL DESPACHO ENCARGADO DE ELABORAR ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL CON EL APOYO DE UN KIT PARA MEDIR CLORO, PH, DUREZA Y SÓLIDOS DISUELTOS, ADEMÁS DE UN OXÍMETRO, UN DISCO DE SECCHI Y UN TERMÓMETRO; SE REALIZARON DOCE MUESTREOS DEL AGUA EN LA PAMPA EL CASTAÑO A UNA PROFUNDIDAD DE 1 MTS. DONDE SE DETERMINÓ QUE EL AGUA PRESENTE ACTUAL CUMPLE CON LAS CONDICIONES ADECUADAS PARA LLEVAR A CABO EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES MARINAS ENDÉMICAS DE LA PAMPA:

Tabla 19. Parámetros físico-químicos promedio obtenidos

NMRO. DE MUESTRA	PH	DUREZA (PPM)	SOLIDOS DISUELTOS (MG/L)	O2 (MG/L)	TEMPERATURA oC	PROFUNDIDAD A LA QUE FUE TOMADA	SALINIDAD
1.	7.2	136	138	6.0	29	1 M	18 PPM
2	6.9	142	145	6.1	30	1 M	18 PPM
3	6.8	138	136	6.1	30	1 M	18 PPM
4	6.9	140	172	6.0	30	1 M	18 PPM
5	7.2	139	141	6.0	29	1 M	18 PPM
6	6.9	143	145	6.1	30	1 M	18 PPM
7	6.8	136	140	6.1	30	1 M	18 PPM
8	6.9	139	142	6.0	30	1 M	18 PPM
9	7.2	136	143	6.0	29	1 M	18 PPM
10	6.9	142	148	6.1	30	1 M	18 PPM
11	6.8	138	139	6.1	30	1 M	18 PPM
12	6.9	140	145	6.0	30	1 M	18 PPM



IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS

a) VEGETACIÓN

ASPECTOS BIÓTICOS.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

USO DEL SUELO.- PASTIZAL CULTIVADO (45.86%), AGRICULTURA (3.83%) Y ZONA URBANA (0.66%).

PARTE DE SU DISTRIBUCIÓN ORIGINAL SE HA PERDIDO POR ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y GANADERAS. SU COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ES MUY VARIADA Y RICA EN ESPECIES. PREDOMINAN ÁRBOLES DE MÁS DE 25 M DE ALTURA COMO EL "CHICLE", "PLATANILLO", ASÍ COMO NUMEROSAS ESPECIES DE ORQUÍDEAS Y HELECHOS DE DIFERENTES FORMAS Y TAMAÑOS. TAMBIÉN SE PUEDEN ENCONTRAR UNA BUENA REPRESENTACIÓN DE EPÍFITAS Y LIANAS.

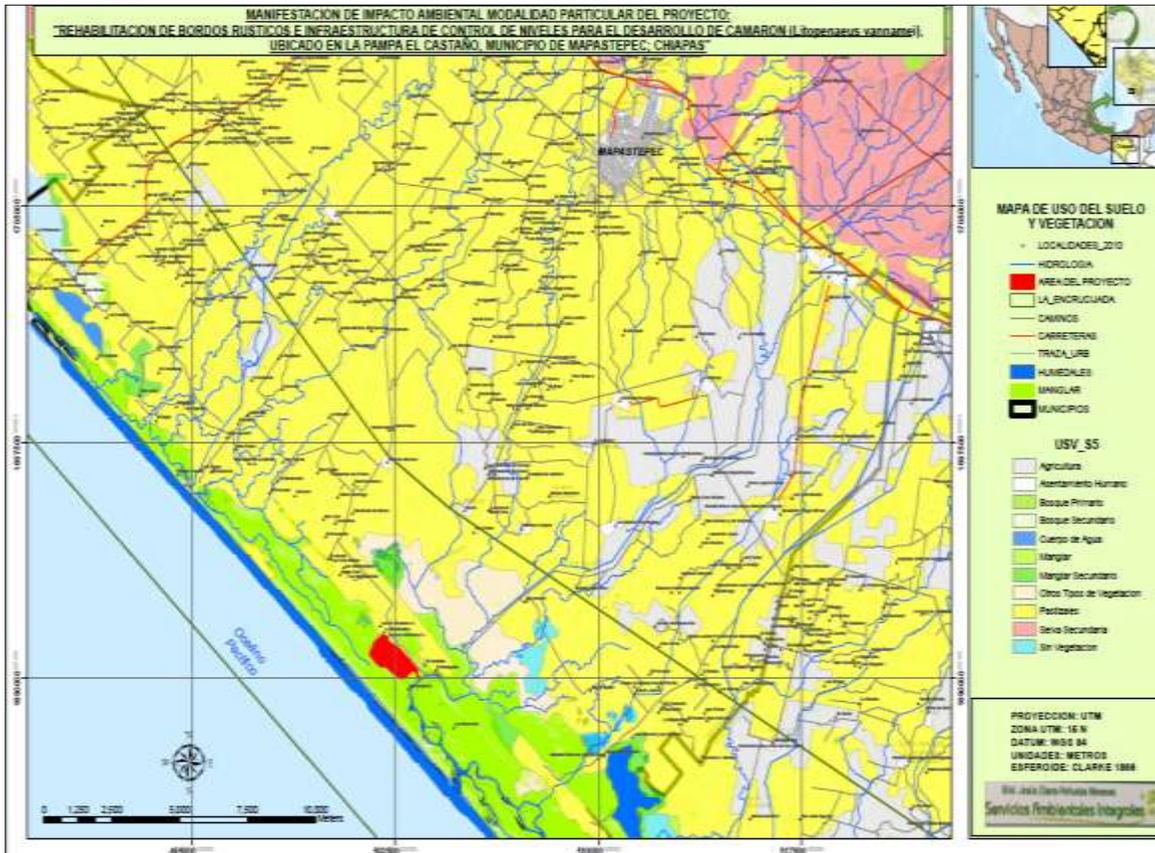
EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENCUENTRA EN LA PROVINCIA FLORÍSTICA DE LA COSTA DEL PACÍFICO, PERTENECIENTE A LA REGIÓN CARIBEÑA DEL REINO NEOTROPICAL.

LA PROVINCIA FLORÍSTICA SE EXTIENDE EN FORMA DE FRANJA ANGOSTA E ININTERRUMPIDA DESDE EL ESTE DE SONORA HASTA EL SUROESTE DE CHIHUAHUA, HASTA CHIAPAS, Y SE PROLONGA A LO LARGO DE LA MISMA VERTIENTE HASTA CENTROAMERICA. A LA ALTURA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, SE BIFURCA PARA INCLUIR TAMBIÉN A LA DEPRESIÓN CENTRAL DE CHIAPAS (RZEDOWSKI, 1981).

LA VEGETACIÓN HIDRÓFILA ESTÁ CONSTITUIDA POR COMUNIDADES DE PLANTAS ESTRECHAMENTE RELACIONADAS CON EL MEDIO ACUÁTICO O A SUELOS PERMANENTEMENTE SATURADOS DE AGUA LOS PRINCIPALES TIPOS DE ESTA VEGETACIÓN SON EL MANGLAR, POPAL-TULAR Y LA VEGETACIÓN DE GALERÍA, PRINCIPALMENTE. EL MANGLAR ES UNA ASOCIACIÓN DE MATORRALES Y ÁRBOLES QUE HABITAN ZONAS COSTERAS INUNDADAS DE AGUA SALOBRE; CUENTAN CON RAÍCES AÉREAS Y EN OCASIONES ALCANZAN 20 M DE ALTURA, AUNQUE EL PROMEDIO ES DE 4 M. LOS PRINCIPALES EJEMPLARES SON EL MANGLE ROJO, RHIZOPHORA MANGLE, EL MANGLE NEGRO, AVICENNIAGERMINANS Y EL MANGLE BLANCO LAGUNCULARIARACEMOSA. EL TULAR ESTÁ COMPUESTO POR PLANTAS HERBÁCEAS ENRAIZADAS EN LAS ORILLAS DE LAGOS Y LAGUNAS, O EN TERRENOS PANTANOSOS, QUE PRESENTAN HOJAS ANGOSTAS Y LARGAS CONOCIDAS COMO TULES, DE LOS GÉNEROS TYPHA, SCIRPUS Y CYPERUS, ASÍ COMO LAS ESPECIES PHRAGMITESCOMMUNIS Y ARUNDODONAX, O CARRIZALES. EL TIPO DE VEGETACIÓN ACUÁTICA CONOCIDO COMO POPAL QUE CRECE EN AGUAS PANTANOSAS O DE AGUA DULCE ESTANCADA. ESTÁ CONSTITUIDO POR PLANTAS HERBÁCEAS DE HOJAS ANCHAS Y GRANDES DE COLOR VERDE CLARO QUE FORMA UNA DENSA CAPA SOBRE LA SUPERFICIE.

TIPO DE VEGETACIÓN EN LA ZONA.

LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN EL SITIO DEL PROYECTO ES EL MANGLAR, EL CUAL FORMA BOSQUES BIEN DESARROLLADOS, CONSTITUIDO POR ASOCIACIONES DE MANGLE ROJO *RHIZOPHORA MANGLE* Y BLANCO: *LAGUNCULARIA RACEMOSA*.



LA ZONA NATURAL DEL MANGLAR COMPRENDE UNA FRANJA DE *R. MANGLE* CON ÁRBOLES QUE ALCANZAN EN ALGUNOS SITIOS 34 M. DE ALTURA SEGUIDA DE UNA FRANJA DE MANGLE BLANCO *LAGUNCULARIA RACEMOSA*, LA CUAL EN LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO SAN NICOLÁS SE EXTIENDE TIERRA ADENTRO, CON MANCHONES ALARGADOS DE BOSQUES EN LAS MÁRGENES DE MANGLE NEGRO *AVICENNIA GERMINANS* Y ARBOLES AISLADOS EN LA PARTE MÁS PERIFÉRICA DEL MANGLA DE *CONOCARPUS ERECTUS*. *R. MANGLE* EN AMBAS ORILLAS DEL RÍO SAN NICOLÁS ESTÁ ASOCIADO CON “ZAPOTÓN” *PACHIRA AQUATICA*, EN ALGUNOS SITIOS APARECE EL MANGLE ROJO ASOCIADO A *ANNONA GLABRA* Y *A. CRISTATA*, MIENTRAS QUE EN LOS SITIOS DONDE EL MANGLAR HA SIDO PERTURBADO ABUNDA EL HELECHO *ACROSTICUM DANAEOFOLIUM*, *CRINUM ERUBESCENS*, *PISTIA STRATIOTES* Y GRAN CANTIDAD DE LIANAS. POR ATRÁS DEL MANGLAR ES COMÚN ENCONTRAR *SABAL MEXICANA* ESPECIE CONOCIDA COMO PALMA REAL O GUANO REDONDO.

HACIA TIERRA FIRME EN LAS ZONAS INUNDABLES DE AGUA DULCE PREDOMINAN ASOCIACIONES DE PLANTAS ACUÁTICAS, LA MAYORÍA DE ELLAS DE TIPO HERBÁCEAS COMO *THYPA DOMINGUENSIS*. TAMBIÉN EXISTEN ÁREAS DONDE PREDOMINA LA VEGETACIÓN ACUÁTICA DE HERBÁCEAS, COMÚNMENTE DENOMINADAS TULAR, POPAL Y SISAL, FORMANDO ASOCIACIONES CON ALGUNOS PASTIZALES Y CYPERACEAS EN LAS ZONAS DONDE PREDOMINA AGUA DULCE O SALINIDAD BAJA TODO EL AÑO.

EN ÉPOCA DE LLUVIAS SE MANIFIESTAN OTRAS ESPECIES ACUÁTICAS COMO *NYMPHAE BLANDA*, *CABOMBA SP.*, *PISTIA STRATIOTES*, *SALVINIA SP.*, *AZOLLA SP.*, Y *EICHORNIA CRASSIPES*. EN PLENO FLORECIMIENTO ENTRE AGOSTO Y NOVIEMBRE SE PRESENTAN GRANDES EXTENSIONES DE *N. AMPLA* Y *NEPTUNIO SP.* ESTA VEGETACIÓN ESTÁ SOMETIDA A INUNDACIONES PROLONGADAS DE AGUAS DULCE, PUEDE DESARROLLARSE TANTO EN SUELOS LIGEROS (ARENOSOS O LIMOSOS) COMO ARCILLOSOS PESADOS DE ORIGEN ALUVIAL.

ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL

EN LA ZONA DEL PROYECTO YA SON ESCASAS LAS ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL, TALES COMO EL CEDRO (*CEDRELA ODORATA*), HUIZACHE (*ACACIA FARNESIANA*), GUANACASTLE (*ENTEROLOBIUM CYCLOCARPUM*) QUE SON UTILIZADAS CON DIVERSOS FINES, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CERCAS, REPARACIÓN DE VIVIENDAS, FABRICACIÓN DE MUEBLES, COMBUSTIBLE Y MEDICINALES.

LA MADERA DE MANGLE ROJO O COLORADO (*RHIZOPHORA MANGLE*), ES LA ESPECIE MÁS APRECIADAS EN TODA LA REGIÓN COSTERA, YA QUE ES USADA MUY FRECUENTEMENTE EN LAS CONSTRUCCIONES DE SUS CASAS Y ACCESORIOS DIVERSOS, POR SER UNA ESPECIE RESISTENTE Y DE ALTA DURABILIDAD.

VEGETACIÓN ENDÉMICA O ESPECIES PROTEGIDAS, AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

ACORDE CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-2001 (D.O.F. 2002) Y AL LIBRO ROJO DE LA UNIÓN MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN, 1996) EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO EXISTEN TRES ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL Y CORRESPONDEN AL MANGLE BLANCO (*LAGUNCULARIA RACEMOSA*), MANGLE ROJO (*RHIZOPHORA MANGLE*) Y MADRESAL (*AVICENNIA GERMINANS*), CONSIDERADAS EN LA CATEGORÍA DE PROTEGIDAS (PR).

USO POTENCIAL DE LA TIERRA

AGRÍCOLA

PARA LA AGRICULTURA MECANIZADA CONTINUA (47.14%)

PARA LA AGRICULTURA DE TRACCIÓN ANIMAL CONTINUA (5.04%)

PARA LA AGRICULTURA MANUAL CONTINUA (12.55%)

NO APTAS PARA LA AGRICULTURA (35.27%)

PECUARIO

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CULTIVADAS CON MAQUINARIA AGRÍCOLA (47.14%)

PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CULTIVADAS CON TRACCIÓN ANIMAL (5.04%)

PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN DE PASTIZAL (2.52%)

PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL DIFERENTE DEL PASTIZAL (10.04%)

PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATURAL ÚNICAMENTE POR EL GANADO CAPRINO (4.35%)

NO APTAS PARA USO PECUARIO (30.91%)

VEGETACIÓN TERRESTRE.

RESULTADO OBTENIDOS: RIQUEZA DE FLORA.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i>	Madre cacao	SC	SC	SC
2	Magnolipsida	Sapindales	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Marañón	SC	SC	SC
3	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	<i>Sabal mexicana</i>	Palma	SC	SC	SC
4	Magnolipsida	Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Palo de rosa	SC	SC	SC
5	Magnolipsida	Lamiales	Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	Bojón	SC	SC	LC
6	Magnolipsida	Lamiales	Bignoniaceae	<i>Tabebuia donell-smithii</i>	Primavera	SC	SC	VU
7	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	Hormiguillo	SC	SC	LC
8	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Cynometra retusa</i>	Zapotillo/ Tamarindillo	SC	SC	SC
9	Magnolipsida	Malvales	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cualote	SC	SC	SC
10	Magnolipsida	Sapindales	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Pr	III	VU
11	Magnolipsida	Brassicales	Bataceae	<i>Batis maritima</i>	Vidriño	SC	SC	SC
12	Magnolipsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	<i>Suaeda nigra</i>	Saladillo	SC	SC	SC
13	Magnolipsida	Ericales	Primulaceae	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	Zapotillo	SC	SC	SC
14	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i>	Mesquite	SC	SC	SC
15	Liliopsida	Poales	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuela	SC	SC	SC
16	Liliopsida	Arecales	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i>	Coyol	SC	SC	SC
17	Magnolipsida	Malvales	Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Castaña	SC	SC	SC
18	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>	Guamuchil	SC	SC	SC
19	Liliopsida	Zingiberales	Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i>	Platanillo	SC	SC	SC
20	Magnolipsida	Sapindales	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	SC	SC	SC
21	Magnolipsida	Rosales	Cannabaceae	<i>Aphananthe monoica</i>	Quebracho	SC	SC	SC
22	Magnolipsida	Fabales	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacastle	SC	SC	SC
23	Magnolipsida	Lamiales	Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Madre de sal	A	SC	LC
24	Magnolipsida	Myrtales	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Botoncillo	A	SC	LC

MIA-P "REHABILITACIÓN DE BORDERIA RUSTICA Y CANAL INTERNO EL CASTAÑO"

25	Magnoliopsida	Malpighiales	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	A	SC	LC
26	Magnoliopsida	Myrtales	Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	A	SC	LC
27	Liliopsida	Poales	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i>	Tule	SC	SC	LC
Riqueza de especies de flora: 27 especies.								

RIQUEZA DE ESPECIES: 27 ESPECIES ENCONTRADAS.

VEGETACIÓN ACUÁTICA.

RESULTADO OBTENIDOS: RIQUEZA DE FLORA.

#	Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Liliopsida	Commelinales	Pontederiaceae	<i>Eichhornia crassipes</i>	Lirio acuático	SC	SC	SC
2	Magnoliopsida	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea blanda</i>	Ninfa	SC	SC	SC
3	Magnoliopsida	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea ampla</i>	Baluna o Flor de agua	SC	SC	SC
4	Liliopsida	Alismatales	Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	Lechuga u Oreja	SC	SC	LC
5	Liliopsida	Alismatales	Araceae	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Chichicastle	SC	SC	LC
6	Liliopsida	Poales	Cyperaceae	<i>Cyperus sp</i>	Chintul chico	SC	SC	SC
7	Liliopsida	Poales	Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>	Camalote	SC	SC	SC
8	Magnoliopsida	Nymphaeales	Nymphaeaceae	<i>Cabomba sp</i>	ND	SC	SC	SC
9	Polypodiopsida	Salviniales	Salviniaceae	<i>Salvinia sp</i>	ND	SC	SC	SC
10	Polypodiopsida	Salviniales	Azollaceae	<i>Azolla sp</i>	ND	SC	SC	SC
Riqueza de Flora acuática= 10 especies.								

FITOPLANCTON EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

ESTOS SON LOS ORGANISMOS FITOPLANCTÓNICOS ENCONTRADOS EN EL SITIO DE ESTUDIO.

#	Clase	Orden	Familia	Nombre científico
1	Bacillariophyceae	Thalassionematales	Thalassionemataceae	<i>Thalassiothrix longissima</i>
2	Coccinodiscophyceae	Coccinodiscales	Coccinodiscaceae	<i>Coccinodiscus sp</i>
3	Dinophyceae	Gonyaulacales	Ceratiaceae	<i>Ceratum sp</i>

DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

LA BIODIVERSIDAD O DIVERSIDAD BIOLÓGICA SE DEFINE COMO LA “VARIABILIDAD ENTRE LOS ORGANISMOS VIVIENTES DE TODAS LAS FUENTES, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LOS ORGANISMOS TERRESTRES, MARINOS Y DE OTROS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS, ASÍ COMO LOS COMPLEJOS ECOLÓGICOS DE LOS QUE FORMAN PARTE; ESTO INCLUYE DIVERSIDAD DENTRO DE LAS ESPECIES, ENTRE ESPECIES Y DE ECOSISTEMAS”.

EL NÚMERO DE ESPECIES ES LA MEDIDA MÁS FRECUENTEMENTE UTILIZADA, POR VARIAS RAZONES: PRIMERO, LA RIQUEZA DE ESPECIES REFLEJA DISTINTOS ASPECTOS DE LA BIODIVERSIDAD. SEGUNDO, A PESAR DE QUE EXISTEN MUCHAS APROXIMACIONES PARA DEFINIR EL CONCEPTO DE ESPECIE, SU SIGNIFICADO ES AMPLIAMENTE ENTENDIDO. TERCERO, AL MENOS PARA CIERTOS GRUPOS, LAS ESPECIES SON FÁCILMENTE DETECTABLES Y CUANTIFICABLES. Y CUARTO, AUNQUE EL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO NO ES COMPLETO (ESPECIALMENTE PARA GRUPOS COMO LOS HONGOS, INSECTOS Y OTROS INVERTEBRADOS EN ZONAS TROPICALES) EXISTEN MUCHOS DATOS DISPONIBLES SOBRE NÚMEROS DE ESPECIES.

ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WEAVER.

EN LOS ECOSISTEMAS NATURALES ESTE ÍNDICE VARÍA ENTRE “0” Y NO TIENE LÍMITE SUPERIOR. LOS ECOSISTEMAS CON MAYORES VALORES SON LOS BOSQUES TROPICALES Y LOS ARRECIFES DE CORAL; LAS DEBILIDADES DEL ÍNDICE NO TOMAN EN CUENTA LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES EN EL ESPACIO Y NO DISCRIMINA POR ABUNDANCIA. SI $H' = 0$, SOLAMENTE CUANDO HAY UNA SOLA ESPECIE EN LA MUESTRA Y H' ES MÁXIMA CUANDO LAS ESPECIES ESTÁN REPRESENTADAS POR EL MISMO NÚMERO DE INDIVIDUOS. EL VALOR MÁXIMO SUELE ESTAR CERCA DE 5 EN ECOSISTEMAS CON UN GRAN ÍNDICE DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER:

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i (\log_2 p_i)$$

DÓNDE:

S= NÚMERO DE ESPECIES (RIQUEZA DE ESPECIES)

PI= PROPORCIÓN DE INDIVIDUOS DE LA ESPECIES I RESPECTO AL TOTAL DE INDIVIDUOS (ES DECIR LA ABUNDANCIA RELATIVA DE LA ESPECIE I), n_i/N

NI= NÚMERO DE INDIVIDUOS DE LA ESPECIES I

N= NÚMERO DE TODOS LOS INDIVIDUOS DE TODAS LAS ESPECIES

DE ESTA FORMA EL ÍNDICE CONTEMPLA LA CANTIDAD DE ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO (RIQUEZA DE ESPECIES), Y LA CANTIDAD RELATIVA DE INDIVIDUOS DE CADA UNA DE ESAS ESPECIES (ABUNDANCIA)

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.**DIVERSIDAD FLORÍSTICA TERRESTRE.**

PODEMOS CONCLUIR QUE EL SITIO CUENTA CON UNA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ALTA, SI TOMAMOS EN CUENTA QUE VALORES ENTRE 3 A 5 SON LO CONSIDERADO COMO ALTO. ESTO PUEDE TENER MUCHA REFERENCIA A QUE LA COMUNIDAD CUIDA DE SUS RECURSOS NATURALES, YA QUE ES DE AHÍ DE DÓNDE SACAN GRAN PARTE DEL RECURSO ECONÓMICO PARA SU SUBSISTENCIA.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Gliricidia sepium</i>	7	0.0542	-0.2279
2	<i>Anacardium occidentale</i>	5	0.0387	-0.1816
3	<i>Sabal mexicana</i>	3	0.0232	-0.1259
4	<i>Tabebuia rosea</i>	2	0.0155	-0.0932
5	<i>Cordia alliodora</i>	3	0.0232	-0.1259
6	<i>Tabebuia donell-smithii</i>	2	0.0155	-0.0932
7	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	2	0.0155	-0.0932
8	<i>Cynometra retusa</i>	3	0.0232	-0.1259
9	<i>Guazuma ulmifolia</i>	4	0.0310	-0.1582
10	<i>Cedrela odorata</i>	2	0.0155	-0.0932
11	<i>Batis maritima</i>	5	0.0387	-0.1816
12	<i>Suaeda nigra</i>	6	0.0465	-0.2058
13	<i>Jacquinia macrocarpa</i>	3	0.0232	-0.1259
14	<i>Prosopis juliflora</i>	6	0.0465	-0.2058
15	<i>Bromelia pinguin</i>	5	0.0387	-0.1816
16	<i>Acrocomia aculeata</i>	3	0.0232	-0.1259
17	<i>Sterculia apetala</i>	7	0.0542	-0.2279
18	<i>Acacia farnesiana</i>	8	0.0620	-0.2487
19	<i>Thalia geniculata</i>	3	0.0232	-0.1259
20	<i>Bursera simaruba</i>	3	0.0232	-0.1259
21	<i>Aphananthe monoica</i>	2	0.0155	-0.0932
22	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	4	0.0310	-0.1582
23	<i>Avicennia germinans</i>	10	0.0775	-0.2859
24	<i>Conocarpus erectus</i>	8	0.0620	-0.2487
25	<i>Rhizophora mangle</i>	12	0.0930	-0.3187
26	<i>Laguncularia racemosa</i>	11	0.0852	-0.3027
27	<i>Typha domingensis</i>	3	0.0232	-0.1259
	Total	132		4.6065

DIVERSIDAD FLORÍSTICA ACUÁTICA.

EN CUANTO A LA DIVERSIDAD DE FLORA ACUÁTICA, ES BAJA YA QUE SU VALOR NO REPRESENTA NI EL VALOR DE UNO EN LA ESCALA DE DIVERSIDAD. ES IMPORTANTE GENERAR ALTERNATIVAS QUE PROPICIEN LA CONSERVACIÓN DE LA POCA DIVERSIDAD QUE EXISTE EN LA ZONA.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Eichhornia crassipes</i>	4	0.0816	0.0960
2	<i>Nymphaea blanda</i>	5	0.1020	0.0150
3	<i>Nymphaea ampla</i>	6	0.1224	0.0216
4	<i>Pistia stratiotes</i>	3	0.0612	0.0054
5	<i>Lemna aequinoctialis</i>	4	0.0816	0.0960
6	<i>Cyperus sp</i>	6	0.1224	0.0216
7	<i>Paspalum paniculatum</i>	6	0.1224	0.0216
8	<i>Cabomba sp</i>	5	0.1020	0.0150
9	<i>Salvinia sp</i>	4	0.0816	0.0960
10	<i>Azolla sp</i>	6	0.1224	0.0216
	Total	49		0.4098

FAUNA.**FAUNA TERRESTRE.**

EN LA ZONA SE OBSERVA FAUNA CARACTERÍSTICA DE ECOSISTEMAS COSTEROS TALES COMO ANFIBIOS, REPTILES, AVES MIGRATORIAS Y RESIDENTES, MAMÍFEROS, Y FAUNA REPRESENTATIVA DE SISTEMAS LAGUNARIOS (PECES, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS).

ENTRE LOS REPTILES SE ENCUENTRAN *BUFO MARINUS* Y *BUFO MARMOREUS* (SAPO), *Hyla robertmertensi* (RANA), *CAIMAN CROCODYLUS* (CAIMÁN), *CROCODYLUS ACUTUS* (COCODRILO DE RÍO), *BASILISCUS VITTATUS* (TOLOQUE) *IGUANA IGUANA* (IGUANA DE RIBERA), *CNEMIDOPHORUS GUTTATUS* (LAGARTIJA COSTEÑA), *CROTALUS DURISSUS* (CASCABEL TROPICAL), *AGKISTRODOM BILINEATUS* (CANTIL), *BOA CONSTRICTOR* (MAZACUATA), *SPILOTES PULLATUS* (VOLADORA), *OXYBELIS FULGIDUS* (BEJUQUILLA VERDE), *DRYMARCHON CORAIS* (ARROYERA), *DRYMOBIUS MARGARITIFERUS* (PETATILLA), *LEPTOTYPHLOPS GOUDOTI* (AGUJILLA).

RESPECTO A LAS AVES SE CONSIDERA EL GRUPO QUE MÁS SOBRESALE EN ESTA ZONA, SUS PRINCIPALES REPRESENTANTES SON: *PELECANUS ERYTHORHYNCHUS* (PELÍCANO BLANCO) Y *PELECANUS OCCIDENTALIS* (PELÍCANO PARDO), *PODILYMBUS PODICEPS* (ZAMBULLIDOR PICO PINTO) *SULA LEUCOGASTER* (PATO BOBO CAFÉ) *PHALACROCORAX OLIVACEUS* (PATO BUZO), *DENDROCYGNA BICOLOR* (PJIJI CANELO) *ANHINGA ANHINGA* (PATO AGUJA), *FRAGATA MAGNIFICENS* (FRAGATA), *EGRETTA TRICOLOR* (GARZA TRICOLOR) *EGRETTA CAERULEA* (GARCITA MORENA), *ANAS CLYPEATA* (PATO CUCHARÓN), *ANAS STREPERA* (PATO PINTO), *BUTEOGALLUS SUBTILIS* (AGUILILLA MANGLERA), *PANDION HALIAETUS* (ÁGUILA PESCADORA), *BUTEO NITIDUS* (GAVILÁN GRIS) *LEPTODON CAYANENSIS* (GAVILÁN CABEZA GRIS), *AJAJA AJAJA* (ESPÁTULA), *OTUS COOPERI* (TECOLOTE MANGLERO), *AMAZONIA ALBIFORNIS* (LORO), *CAROGYPS ATRATUS* (ZOPILOTE), *MYCTERIA AMERICANA* (CIGÜEÑA AMERICANA), *AMAZONIA AUROPALLIATA* (LORO NUCA AMARILLA), *TODIROSTRUM CINEREUM* (ESPATULILLA COMÚN), *DRYCOPIUS LINEATUS* (CARPINTERO COPETÓN) Y *ARATINGA HOLOCHLORA* (PERICO VERDE MEXICANO) ENTRE OTROS.

DEL GRUPO DE LOS MAMÍFEROS SE OBSERVAN, *PROCYON LOTOR* (MAPACHE), *POTOS FLAVUS*, MICO DE NOCHE *TAMANDUA MEXICANA*, (OSO HORMIGUERO) *PHILANDER OPOSSUM* (TLACUACHE CUATRO OJOS) *CLAUROMYS DERBIANUS*, (TLACUACHE LANUDO)

DASYPUS NOVEINCINCTUS (ARMADILLO), *SPHIGGURUS MEXICANUS* (PUERCOESPIN), *AGOUTI PACA* (TEPEZCUINTLE), *NOCTILIO ALBIVENTRIS MINOR* (MURCIÉLAGO PESCADOR), *ORTHOGEOMYS GRANDIS* (TUZA), *LIOMYS SALVINI* (RATA DE CAMPO), *SCIURUS AUREOGASTER* (ARDILLA GRIS), *PEROMYSCUS GYMNOTIS* (RATÓN DE CAMPO), *PEROMYSCUS MEXICANUS* (RATÓN DE CAMPO)

FAUNA ACUÁTICA

PECES MARINOS QUE UTILIZAN EL ESTUARIO COMO ÁREAS DE CRIANZA COMO, *CHANOS CHANOS* (SABALOTE), *CARANX HIPPOS* (JUREL), *EUGERRES AUXILIARIS* (MALACAPA), *GERRES CINEREUS* (MOJARRA PLATEADA), *DIAPTERUS PERUVIANUS* (MOJARRA CHINA), *EUCINOSTOMUS ARGENTEUS* (MOJARRA BLANCA), *MUGIL CEPHALUS* (LISA), *M. CUREMA* (LEBRANCHA Ó LISETA), *ANCHOVIA MACROLEPIDOTA*, *LUTJANTUS ARGENTIVENTRIS* (PARGO AMARILLO), *DORMITATOR LATIFRONS* (SAMBUCO), *POECILIA SPHENOPS* (TOPONES), *BRACHYRHAPHIS HARTEWEGI* (PUPOS), *POECILIOPSIS FACIATA*, *P. GRACILIS* (TRUCHITA), *ARIUS COERULENSCENS* (CORUCOS), *ANABLEPS DOWI* (CUATRO OJOS), *CARANX HIPPOS* (JUREL), Y *CENTROPOMUS NIGRESCENS* (ROBALO PRIETO) (INE, 1999).

PECES MARINOS ADULTOS QUE UTILIZAN EL ESTUARIO PARA ALIMENTARSE, ENTRE LOS QUE SE PUEDE CITAR A *LUTJANTUS NOVEFASCIATUS* (PARGO) Y *DIPLECTRUM PACIFICUM* (CABRILLA).

TAMBIÉN, ESTOS COMPLEJOS ESTUARINOS ALBERGAN UNA GRAN VARIEDAD DE INVERTEBRADOS ENTRE LOS QUE SE PUEDEN MENCIONAR A *CALLINECTES ARCUATUS* Y *C. TOXOTES* (JAIBA COMÚN), *MACROBRACHIUM TENELLUM* Y *M. ACANTHURUS* (PIGUA, LANGOSTINO), *LITTORINA ZEBRA*. (CARACOL DE MANGLAR)

LAS ESPECIES DE CAMARÓN *LITOPENAEUS VANNAMEI* (CAMARÓN BLANCO), *L. STYLIROSTRIS* (CAMARÓN AZUL, *F. CALIFORNIENSIS* (CAMARÓN CAFÉ), *L. OCCIDENTALIS* (CAMARÓN BLANCO DE TEHUANTEPEC) Y *F. BREVIROSTRIS* (CAMARÓN ROJO O CRISTAL), TIENEN UNA GRAN IMPORTANCIA EN LA ZONA POR SU VALOR COMERCIAL.

ENTRE LOS ORGANISMOS PLANCTÓNICOS QUE SON DETERMINANTES PARA LA SALUD DE LAS AGUAS QUE SE ENCUENTRAN EN ESTOS SISTEMAS, SE ENCUENTRAN LAS DIATOMEAS *THALASSIOTRIX LONGISIMA*, *COSCONODISCUS SP.* Y *CERATUM SP.* Y ALGAS VERDEAZULES COMO *CHROCCOCUS TURGIDOS*.

ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.

EN LA MAYOR PARTE DE LOS SISTEMAS LAGUNARIOS DEL ESTADO DE CHIAPAS, LAS ESPECIES DE MAYOR INTERÉS COMERCIAL SON LA LISA Y EL CAMARÓN, Y OTRAS MENOS PRODUCTIVAS PERO NO MENOS IMPORTANTES EL ROBALO, MOJARRA, BAGRE Y JAIBA.

ENTRE LOS ANIMALES QUE LLEGAN A SER COMERCIALIZADOS DE MANERA ILEGAL SE ENCUENTRAN LAS IGUANAS, ARMADILLOS Y COCODRILOS, QUE SON SAQUEADOS POR POBLADORES DE ALGUNAS COMUNIDADES RURALES Y VENDIDOS EN EL MERCADO REGIONAL O CONSUMIDOS EN DOMICILIOS PARTICULARES.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

ENTRE LAS ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO EN LA ZONA SE OBSERVAN *FULICA AMERICANA* (GALLARETA), *DENDROCYGNA BICOLOR* (PIJIJI CANELO), *PROCYON LOTOR* (MAPACHE), *DIDELPHIS MARSUPIALIS* (TLACUACHE), *CUNICULUS PACA* (TEPEZCUINTLE).

FAUNA REGISTRADA.

RESULTADO OBTENIDOS: RIQUEZA FAUNA.

RIQUEZA Y ABUNDANCIA.

LISTA DE ESPECIES DE AVES ENCONTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Aves	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	SC	II	LC
2	Aves	Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata mgnificens</i>	Fragata tijereta	SC	SC	LC
3	Aves	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	SC	SC	LC
4	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	SC	SC	LC
5	Aves	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	SC	SC	LC

LISTA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Mammalia	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache sureño	SC	SC	LC

LISTA DE ESPECIES DE REPTILES ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Reptilia	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus tuberculosus</i>	Salamanquesa vientre amaillo	SC	SC	LC
2	Reptilia	Squamata	Dactyloidae	<i>Anolis serranoi</i>	Abaniquillo centroamericano	SC	SC	SC
3	Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Iguana negra de cola espinosa	A	SC	LC

LISTA DE ESPECIES DE ANFIBIOS ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Amphibia	Anura	Bufoinidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo gigante	SC	SC	LC

LISTA DE ESPECIES DE PECES ENCONTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

N°	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Actinopterygii	Gonorynchiformes	Chanidae	<i>Chanos chanos</i>	Sabalote	SC	SC	LC
2	Actinopterygii	Perciformes	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Jurel común	SC	SC	LC
3	Actinopterygii	Perciformes	Gerreidae	<i>Eugerres axiliaris</i>	Malacapa	SC	SC	LC
4	Actinopterygii	Perciformes	Gerreidae	<i>Gerres cinereus</i>	Mojarra plateada	SC	SC	LC
5	Actinopterygii	Perciformes	Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra china	SC	SC	LC
6	Actinopterygii	Perciformes	Gerreidae	<i>Eucinostomus argenteus</i>	Mojarra blanca	SC	SC	LC
7	Actinopterygii	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	SC	SC	LC
8	Actinopterygii	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Liseta	SC	SC	LC
9	Actinopterygii	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	Pargo	SC	SC	LC
10	Actinopterygii	Perciformes	Eleotridae	<i>Dormitator latifrons</i>	Sambuco	SC	SC	LC
11	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia sphenops</i>	Topones	SC	SC	LC
12	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Brachyrhaphis hartwegi</i>	Pupos o Guayacón	SC	SC	LC
13	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis facitata</i>	Truchita	SC	SC	LC
14	Actinopterygii	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poeciliopsis gracilis</i>	Truchita	SC	SC	LC
15	Actinopterygii	Siluriformes	Ariidae	<i>Arius coeruleus</i>	Corucos	SC	SC	LC
15	Actinopterygii	Perciformes	Anablepidae	<i>Anableps dowi</i>	Cuatro ojos	SC	SC	LC
17	Actinopterygii	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus nigrescens</i>	Robalo prieto	SC	SC	LC

Tab. Riqueza de Peces: 17 Especies. En El Castaño.

LISTA DE ESPECIES DE CRUSTÁCEOS ENCONTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

#	Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Malacostraca	Decapoda	Penaeidae	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco	SC	SC	SC
2	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	<i>Callinectes arcuatus</i>	Jaiba azul	SC	SC	SC
3	Malacostraca	Decapoda	Portunidae	<i>Callinectes toxotes</i>	Jaiba negra	SC	SC	SC
4	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium tenellum</i>	Pigua	SC	SC	LC
5	Malacostraca	Decapoda	Palaemonidae	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Langostino	SC	SC	SC
6	Malacostraca	Decapoda	Grapsidae	<i>Goniopsis pulcra</i>	Cangrejo	SC	SC	SC
7	Malacostraca	Decapoda	Xenophthalmidae	<i>Sesarma sulcatum</i>	Cangrejo	SC	SC	SC
8	Malacostraca	Decapoda	Sesamidae	<i>Aratus pisonii</i>	Cangrejo	SC	SC	SC

Riqueza de especies de Crustáceos: 8 especies.

LISTA DE ESPECIES DE MOLUSCOS ENCONTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

#	Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM	CITES	IUCN
1	Gastropoda	Megagastropoda	Littorinidae	<i>Littorina zebra</i>	Caracol de manglar	SC	SC	SC
Riqueza de especies de moluscos= 1 especie								

DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

LA BIODIVERSIDAD O DIVERSIDAD BIOLÓGICA SE DEFINE COMO LA “VARIABILIDAD ENTRE LOS ORGANISMOS VIVIENTES DE TODAS LAS FUENTES, INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LOS ORGANISMOS TERRESTRES, MARINOS Y DE OTROS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS, ASÍ COMO LOS COMPLEJOS ECOLÓGICOS DE LOS QUE FORMAN PARTE; ESTO INCLUYE DIVERSIDAD DENTRO DE LAS ESPECIES, ENTRE ESPECIES Y DE ECOSISTEMAS”.

EL NÚMERO DE ESPECIES ES LA MEDIDA MÁS FRECUENTEMENTE UTILIZADA, POR VARIAS RAZONES: PRIMERO, LA RIQUEZA DE ESPECIES REFLEJA DISTINTOS ASPECTOS DE LA BIODIVERSIDAD. SEGUNDO, A PESAR DE QUE EXISTEN MUCHAS APROXIMACIONES PARA DEFINIR EL CONCEPTO DE ESPECIE, SU SIGNIFICADO ES AMPLIAMENTE ENTENDIDO. TERCERO, AL MENOS PARA CIERTOS GRUPOS, LAS ESPECIES SON FÁCILMENTE DETECTABLES Y CUANTIFICABLES. Y CUARTO, AUNQUE EL CONOCIMIENTO TAXONÓMICO NO ES COMPLETO (ESPECIALMENTE PARA GRUPOS COMO LOS HONGOS, INSECTOS Y OTROS INVERTEBRADOS EN ZONAS TROPICALES) EXISTEN MUCHOS DATOS DISPONIBLES SOBRE NÚMEROS DE ESPECIES.

ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE SHANNON-WEAVER.

EN LOS ECOSISTEMAS NATURALES ESTE ÍNDICE VARÍA ENTRE “0” Y NO TIENE LÍMITE SUPERIOR. LOS ECOSISTEMAS CON MAYORES VALORES SON LOS BOSQUES TROPICALES Y LOS ARRECIFES DE CORAL; LAS DEBILIDADES DEL ÍNDICE NO TOMAN EN CUENTA LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES EN EL ESPACIO Y NO DISCRIMINA POR ABUNDANCIA. SI $H' = 0$, SOLAMENTE CUANDO HAY UNA SOLA ESPECIE EN LA MUESTRA Y H' ES MÁXIMA CUANDO LAS ESPECIES ESTÁN REPRESENTADAS POR EL MISMO NÚMERO DE INDIVIDUOS. EL VALOR MÁXIMO SUELE ESTAR CERCA DE 5 EN ECOSISTEMAS CON UN GRAN ÍNDICE DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER:

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i (\log_2 p_i)$$

DÓNDE:

S= NÚMERO DE ESPECIES (RIQUEZA DE ESPECIES)

PI= PROPORCIÓN DE INDIVIDUOS DE LA ESPECIES I RESPECTO AL TOTAL DE INDIVIDUOS (ES DECIR LA ABUNDANCIA RELATIVA DE LA ESPECIE I), N_i/N

NI= NÚMERO DE INDIVIDUOS DE LA ESPECIES I

N= NÚMERO DE TODOS LOS INDIVIDUOS DE TODAS LAS ESPECIES

DE ESTA FORMA EL ÍNDICE CONTEMPLA LA CANTIDAD DE ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO (RIQUEZA DE ESPECIES), Y LA CANTIDAD RELATIVA DE INDIVIDUOS DE CADA UNA DE ESAS ESPECIES (ABUNDANCIA)

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

SE OBSERVARON UN TOTAL DE 8 EJEMPLARES DURANTE LOS RECORRIDOS HACIÉNDOSE OBSERVACIONES DIRECTAS DE LOS EJEMPLARES. LAS ESPECIES SE AGRUPAN DE LA SIGUIENTE FORMA: 5 ÓRDENES, 5 FAMILIAS, 5 GÉNEROS Y 5 ESPECIES.

SE PUEDE CONCLUIR QUE LA DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO ES BAJA, YA QUE APENAS SUPERA LOS DOS PUNTOS, ESTO PUEDE DEBERSE A QUE LAS AVES PREFIERAN LAS ZONAS ALEDAÑAS AL PREDIO EN CUESTIÓN; QUE PRESENTAN UNA MAYOR COBERTURA ARBÓREA Y QUE LES PERMITEN REALIZAR EN ELLAS FUNCIONES VITALES PARA ESTAS.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Falco sparverius</i>	1	0.125	-0.375
2	<i>Fregata mgnificens</i>	2	0.25	-0.5
3	<i>Zenaida asiatica</i>	1	0.125	-0.375
4	<i>Hirundo rustica</i>	1	0.125	-0.375
5	<i>Coragyps atratus</i>	3	0.375	-0.5306
	TOTAL	8		2.1556

DIVERSIDAD MASTOFAUNÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

SE OBSERVÓ UN SOLO EJEMPLAR DE TLACUACHE SUREÑO (*DIDELPHIS MARSUPIALIS*) DURANTE LOS RECORRIDOS, AUNQUE FUE IMPOSIBLE UN REGISTRO FOTOGRÁFICO; SE LOGRÓ EL REGISTRO DEL MISMO EJEMPLAR POR MEDIO DE HUELLAS FRESCAS EN LA ZONA SUR DEL PREDIO EN EL ÁREA DE LA PLAYA.

SE CONCLUYE QUE LA DIVERSIDAD MASTOFAUNÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO ES NULA, PROBABLEMENTE EL ÚNICO EJEMPLAR ENCONTRADO PUEDE TENER EL PREDIO SOLO COMO UNA ZONA DE TRÁNSITO.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Didelphis marsupialis</i>	1	1	0
	TOTAL	1		0

DIVERSIDAD HERPETOFAUNÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

RESPECTO A LA ANFIBIOFAUNA SE REGISTRÓ UN SOLO EJEMPLAR DE SAPO GIGANTE (*RHINELLA MARINA*). EN CONCLUSIÓN LA DIVERSIDAD RESPECTO A LA ANFIBIOFAUNA ES NULA, YA QUE SU VALOR REPRESENTA CERO.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Rhinella marina</i>	2	1	0
	TOTAL	2		0

EN TANTO QUE PARA REPTILES SE REGISTRARON UN TOTAL DE 4 EJEMPLARES PERTENECIENTES A 3 FAMILIAS, 3 GÉNEROS Y 3 ESPECIES. SE CONCLUYE QUE LA DIVERSIDAD DE REPTILES ES MUY BAJA YA QUE SU VALOR ES DE 0.5408, INFIRIENDO EN QUE LAS ESPECIES ENCONTRADAS SON ESPECIES QUE PUEDEN TOLERAR LA PRESENCIA Y ACTIVIDADES HUMANAS, Y QUE EN LOS PEQUEÑOS REFUGIOS Y MICROHÁBITATS EXISTENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO LES PERMITEN COEXISTIR CON EL MEDIO.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	1	0.25	-0.0901
2	<i>Anolis serranoi</i>	2	0.5	-0.3606
3	<i>Ctenosaura similis</i>	1	0.25	-0.0901
	TOTAL	4		0.5408

DIVERSIDAD ICTIOFAUNÍSTICA.

SE ENCONTRARON UN TOTAL DE 36 EJEMPLARES, PERTENECIENTES A 17 ESPECIES DE PECES EN EL ÁREA DE ESTUDIO, PERTENECIENTES A SIETE FAMILIAS, CUATRO ÓRDENES, Y UNA CLASE. SE CONCLUYE QUE LA DIVERSIDAD DE PECES ES BUENA YA QUE SU VALOR REPRESENTA UNA CIFRA CERCANA A CUATRO. ES UN INDICATIVO QUE LA ZONA DE ESTUDIO ES UNA ÁREA CON UNA REPRESENTACIÓN AMPLIA DE DIVERSIDAD.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Chanos chanos</i>	2	0.0555	-0.2315
2	<i>Caranx hippos</i>	2	0.0555	-0.2315
3	<i>Eugerres axiliaris</i>	3	0.0833	-0.2986
4	<i>Gerres cinereus</i>	2	0.0555	-0.2315
5	<i>Diapterus peruvianus</i>	1	0.0277	-0.1433
6	<i>Eucinostomus argenteus</i>	1	0.0277	-0.1433
7	<i>Mugil cephalus</i>	3	0.0833	-0.2986
8	<i>Mugil curema</i>	2	0.0555	-0.2315
9	<i>Lutjanus argentiventris</i>	2	0.0555	-0.2315
10	<i>Dormitator latifrons</i>	1	0.0277	-0.1433
11	<i>Poecilia sphenops</i>	4	0.1111	-0.3522
12	<i>Brachyrhaphis hartwegi</i>	2	0.0555	-0.2315
13	<i>Poeciliopsis faciata</i>	3	0.0833	-0.2986
14	<i>Poeciliopsis gracilis</i>	3	0.0833	-0.2986

15	<i>Arius coerulescens</i>	2	0.0555	-0.2315
16	<i>Anableps dowi</i>	1	0.0277	-0.1433
17	<i>Centropomus nigrescens</i>	2	0.0555	-0.2315
Total		36		3.9718

DIVERSIDAD DE MOLUSCOS.

SOLO SE ENCONTRARON 2 EJEMPLARES DE LA ESPECIE *LITTORINA ZEBRA* EN EL SITIO DE ESTUDIO. ES NECESARIO IMPLEMENTAR ALTERNATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESTE SITIO PARA INCREMENTAR LAS POBLACIONES BIOLÓGICAS.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Littorina zebra</i>	1	1	1.4426
Total		1		1.4426

DIVERSIDAD DE CRUSTÁCEOS.

SE ENCONTRARON OCHO ESPECIES DE CRUSTÁCEOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, A PESAR DE ESTO SU VALOR ES DE UNO. ES NECESARIO IMPLEMENTAR ALTERNATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESTE SITIO PARA INCREMENTAR LAS POBLACIONES BIOLÓGICAS.

N°	Especie	Cantidad	Abundancia Relativa (Pi)	H'
1	<i>Litopenaeus vannamei</i>	69	0.8313	0.9970
2	<i>Callinectes arcuatus</i>	2	0.0240	0.0083
3	<i>Callinectes toxotes</i>	3	0.0361	0.0018
4	<i>Macrobrachium tenellum</i>	5	0.0602	0.0052
5	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	1	0.0120	0.0020
6	<i>Goniopsis pulcra</i>	1	0.0120	0.0020
7	<i>Sesarma sulcatum</i>	1	0.0120	0.0020
8	<i>Aratus pisonii</i>	1	0.0120	0.0020
Total		83		1.0203

PAISAJE.

EL PAISAJE ES LA EXPRESIÓN ESPACIAL Y VISUAL DEL MEDIO. ES UN RECURSO NATURAL ESCASO, VALIOSO Y CON DEMANDA CRECIENTE, FÁCILMENTE DEPRECIABLE Y DIFÍCILMENTE RENOVABLE. EL PAISAJE VISUAL CONSIDERA LA ESTÉTICA Y LA CAPACIDAD DE PERCEPCIÓN POR UN OBSERVADOR. PARA EVALUAR UN PAISAJE EXISTEN DIFERENTES MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

EL ÁREA DE ESTUDIO PERTENECE A LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA DE LAS TIERRAS ALTAS DE CHIAPAS Y GUATEMALA, DISCONTINUIDAD LLANURA COSTERA DE CHIAPAS Y GUATEMALA, ES UNA LLANURA INUNDABLE, SALINA, ALUVIAL QUE OCUPA UNA AMPLIA FRANJA PARALELA AL MACIZO CHIAPANECO Y ESTÁ DISPUESTA EN DIRECCIÓN NOROESTE.

EL SISTEMA ESTÁ RODEADO DE SUPERFICIES TERRÍGENAS PROTEGIDAS DEL MAR POR UNA BARRERA ARENOSA INTERRUMPIDA POR EL ESPACIO QUE OCUPA LAS BOCAS PAMPA HONDA Y SAN NICOLÁS.

LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN EL SISTEMA ES EL MANGLAR, MISMO QUE SE ENCUENTRA CONSERVADO Y CON TALLAS PROMEDIO DE 34 METROS, PRESENTANDO ALTERACIONES POR EVENTOS NATURALES COMO LAS LLUVIAS TORRENCIALES QUE SE PRESENTARON EN 1998, CREANDO UN PAISAJE CARACTERÍSTICO DE LOS BOSQUES DE MANGLAR CON PRESENCIA DE AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS O ENDÉMICAS DE LA REGIÓN.

LAS ALTERACIONES DEL PAISAJE QUE EXISTEN EN LA ZONA DE ESTUDIO SON:

- CARRETERA CON CARPETA ASFÁLTICA Y TERRACERÍA QUE SIRVE COMO VÍA DE COMUNICACIÓN.
- VEREDAS USADAS POR LOS POBLADORES Y GANADO.
- CULTIVOS DE AUTOCONSUMO Y CON FINES DE VENTA.

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

PARA EL PRESENTE ESTUDIO, SE REALIZA UNA MODIFICACIÓN A LAS METODOLOGÍAS PLANTEADAS POR ZAMBRANO ET AL. (2002) Y MACHADO (2004) CONSIDERANDO TRES ASPECTOS BÁSICOS COMO LOS MÁS SIGNIFICATIVOS Y REPRESENTATIVOS, Y QUE SON LA **NATURALIDAD**, LA **DIVERSIDAD VISUAL** Y LA **SINGULARIDAD**.

NATURALIDAD (N).

LA NATURALIDAD DE UN PAISAJE SE DEFINE COMO EL GRADO DE OCUPACIÓN DEL TERRENO DE LAS UNIDADES FISIONÓMICAS CLASIFICADOS COMO NATURALES, A NATURALIDAD MIDE LA PROPORCIÓN QUE TIENEN LAS UNIDADES FISIONÓMICAS DE TIPO NATURAL EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE TOTAL DEL ÁMBITO. ASÍ MISMO EL GRADO DE LA ALTERACIÓN Y/O TRANSFORMACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ENTORNO, GENERADAS POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE, COMO RESULTADO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS ALLÍ REALIZADAS, SEA MÍNIMA O NULA.

DIVERSIDAD VISUAL (Dv).

SE REFIERE AL GRADO DE RIQUEZA DE LAS CONFIGURACIONES Y CARACTERES PAISAJÍSTICOS DE DIFERENTES TIPOS, YA SEA MEDIANTE ELEMENTOS O DE PAISAJES EN SU CONJUNTO. EL CUAL SE PERCIBE POR LA VARIABILIDAD DE ELEMENTOS, TEXTURA, COLORES Y MATICES EXISTENTES EN LA UNIDAD PAISAJÍSTICA. ES DECIR, LAS DISTINTAS CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL PAISAJE.

SINGULARIDAD (S).

ES LA PRESENCIA EN EL PAISAJE, DE ELEMENTOS O HITOS PARTICULARES, RAROS O NO HABITUALES EN EL CONJUNTO DEL ÁMBITO ANALIZADO, QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS ÚNICAS Y DISTINTIVAS, APORTA UN CARÁCTER NOTABLE AL ENTORNO, DIFERENCIÁNDOLO DEL MEDIO REPRESENTATIVO O TÍPICO. EL GRADO DE SINGULARIDAD ESTÁ EN FUNCIÓN DE UNA SERIE DE VALORES COMO ORIGINALIDAD, ESCASEZ, RAREZA, IMPORTANCIA O INTERÉS DE LOS ELEMENTOS ABIÓTICOS, BIÓTICOS O ANTRÓPICO PRESENTES, YA QUE POR SU CONFIGURACIÓN GEOMORFOLÓGICA O CONDICIONES AMBIENTALES (CLIMÁTICAS, GEOLÓGICAS, EDÁFICAS) PARTICULARES, POR SU VALOR ECOLÓGICO, CIENTÍFICO, VISUAL, POR SUS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS, POR SU ANTIGÜEDAD O

POR SU CONTEXTO CULTURAL Y/O HISTÓRICO LE CONFIEREN AL PAISAJE UN CARÁCTER PECULIAR QUE INCREMENTA LA APRECIACIÓN ESTÉTICA DEL TERRITORIO.

CALIDAD VISUAL DEL PREDIO: PROYECTO “MIA-P: REHABILITACIÓN DE BORDERÍA RÚSTICA Y CANAL INTERNO EL CASTAÑO” MPIO DE MAPASTEPEC, CHIAPAS.

SE IDENTIFICARON DOS TIPOS DE UNIDADES PAISAJÍSTICAS, DE ACUERDO A SU **NATURALIDAD**. DE ACUERDO CON MACHADO (2004), LA NATURALIDAD DE LA **PRIMERA UNIDAD PAISAJÍSTICA ES MEDIA** Y CORRESPONDE AL DE UN “**SISTEMA CUASI-NATURAL**”; CON ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EXTENSIVAS DE BAJO IMPACTO FÍSICO; EVENTUALES ASENTAMIENTOS DISPERSOS, INCONEXOS; ESPECIES EXÓTICAS ASENTADAS, NO DOMINANTES: ESTRUCTURAS NATURALES MODIFICADAS PERO NO DESVIRTUADAS (RECOLOCACIÓN DE ELEMENTOS FÍSICOS O BIÓTICOS). EVENTUAL EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS MODERADA. Poca alteración de la dinámica hídrica. LA **SEGUNDA UNIDAD PAISAJÍSTICA ES MEDIA** Y CORRESPONDE AL DE UN “**SISTEMA SEMI-NATURAL**”; SISTEMA CON INFRAESTRUCTURA ANTRÓPICA ESCASA O CONCENTRADA; EVENTUAL DOMINANCIA DE ESPECIES EXÓTICAS. ELEMENTOS NATURALES SENSIBLEMENTE MERMADOS. APORTE OCASIONAL DE ENERGÍA Y EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS RENOVABLES O MATERIALES NO DETERMINANTES. DINÁMICA AÚN GOBERNADA POR PROCESOS NATURALES. INCLUYE SISTEMAS CULTURALES ABANDONADOS EN RECUPERACIÓN NATURAL.

DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE EVALÚAN PARA OBTENER LA **SINGULARIDAD**, LAS UNIDADES PAISAJÍSTICAS CORRESPONDEN A UN **NIVEL MEDIO EN LA ESCALA DE SINGULARIDAD**. QUE SE DESCRIBE COMO UN SITIO CON ELEMENTOS ÚNICOS, CON RIQUEZA VISUAL MUY POCO ALTERADA, LA PRESENCIA DE ELEMENTOS ES NOTABLE, Y ALGUNOS ELEMENTOS NO NATURALES QUE PASAN POR DESAPERCIBIDOS O SON COMUNES EN LA REGIÓN.

SE CONCLUYE QUE LA **FRAGILIDAD DEL SITIO ES MEDIA**. YA QUE PRESENTA ELEMENTOS NATURALES EXTENSOS, EN COMPARACIÓN CON LA ACTIVIDAD ANTRÓPICA EN EL SITIO, ESTAS ACTIVIDADES OCUPAN MENOS DEL 30 % DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO. ES IMPORTANTE PRESERVAR ESOS ELEMENTOS NATURALES QUE EXISTEN AÚN EN EL SITIO Y PLANTEAR ESTRATEGIAS PARA SU CONSERVACIÓN O RESTAURACIÓN. AL MISMO TIEMPO QUE IMPLEMENTAR ACTIVIDADES QUE AYUDEN A LA COMUNIDAD Y AL ECOSISTEMA PARA QUE ESTE ÚLTIMO PUEDA SER CONSERVADO POR SUS HABITANTES.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

DEMOGRAFÍA

EL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC DENTRO DEL CUAL SE ENCUENTRA UBICADO EL PROYECTO ESTÁ OCUPADO POR UNA POBLACIÓN TOTAL DE 43,913 HABITANTES DE LOS CUALES EL 50.48% SON HOMBRES Y EL 49.52% SON MUJERES.

LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO REPRESENTA EL 5.87% DE LA POBLACIÓN TOTAL REGIONAL Y EL 0.99% DE LA ESTATAL, PARA EL PERÍODO COMPRENDIDO DE 1960-2000 EL MUNICIPIO PRESENTÓ UN CRECIMIENTO DE 3 VECES, LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA MUNICIPAL EN ESTE LAPSO PRESENTÓ UN INCREMENTO DE 27,265 HABITANTES.

LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS DEL PROYECTO SON LOS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN PESQUERA LUCHADORES DEL CASTAÑO QUIENES VIVEN EN LA LOCALIDAD EL CASTAÑO, DEL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC, ESTA LOCALIDAD CUENTA CON 76 HABITANTES REPRESENTADO EL (.19%)DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO.

		1990	1995	2000	2005	2010
Hombres		17,779	20,080	19,715	18,623	21,680
Mujeres		17,103	19,213	19,340	19,322	22,233
	Total	34,882	39,293	39,055	37,945	43,913

POBLACIÓN.

DE LAS 118 LOCALIDADES QUE INTEGRAN NUESTRO MUNICIPIO PODEMOS MENCIONAR QUE 52 TIENEN MÁS DE 100 HABITANTES.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

FECUNDIDAD Y MORTALIDAD

EN EL ÁMBITO MUNICIPAL SE OBSERVA UNA TASA ANUAL MEDIA DE CRECIMIENTO DE 3.189% DE UNA TASA DE CRECIMIENTO DE FECUNDIDAD GENERAL DE 49 NACIMIENTOS EN POBLACIÓN FEMENINA EN EDAD FÉRTIL POR CADA 1000 MUJERES ENTRE 15 Y 49 AÑOS DE EDAD, Y UNA TASA DE MORTALIDAD DE 4.8 POR CADA 1000 HABITANTES.

ASENTAMIENTOS HUMANOS POR PRESENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

AREA (KM ²)	HECTÁREAS	POB TOT	TOTAL HOGARES	INTEGRANTES PROMEDIO POR HOGAR	IM PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES SIN SERVICIO SANITARIO EXCLUSIVO	IM PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES SIN ENERGÍA ELÉCTRICA	IM PORCENTAJES DE VIVIENDAS PARTICULARES SIN AGUA ENTUBADA EN EL ÁMBITO DE LA VIVIENDA	IM PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES CON ALGUN NIVEL DE HACINAMIENTO
1.37	137	4530	1237	3.7	2.26	1.62	6.41	1.11

VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO

DE ACUERDO CON EL CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, EL NÚMERO DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS EN EL MUNICIPIO ERA DE 3,488, DE LAS CUALES 3,365 CONTABAN CON SERVICIO DE ELECTRICIDAD, ES DECIR, EL 96.47%, ADEMÁS DE OTROS SERVICIOS COMO AGUA ENTUBADA 2,779 VIVIENDAS Y 3,338 CON DRENAJE. EL TIPO DE ELECTRICIDAD EN TODOS LOS CASOS MENCIONADOS, ES MONOFÁSICO.

EL NÚMERO DE VIVIENDAS EN LA LOCALIDAD EL CASTAÑO ES DE 17 TODAS ESTAS VIVIENDAS NO CUENTAN CON EL SERVICIO DE AGUA ENTUBADA NI SERVICIO DE DRENAJE ÚNICAMENTE 5 VIVIENDAS CUENTA CON FOSA SÉPTICA, AUNQUE UN ALTO PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN, DEFECA AL AIRE LIBRE, EL 100% DE LAS VIVIENDAS CUENTAN CON ENERGÍA ELÉCTRICA

ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**POBLACIÓN QUE TRABAJA E INGRESOS DE LA POBLACIÓN**

Indicadores	
Población Económicamente Activa (1)	15,442
Población Económicamente Activa Ocupada (1)	15,050
Población Económicamente Activa Desocupada (1)	392
Población no Económicamente Activa (1)	16,876
Población Ocupada que Recibe Hasta 2 Salarios Mínimos (1)	10,443
Población Ocupada que Recibe Más de 2 Salarios Mínimos (1)	3,869
Total:	52,010

DE ACUERDO CON EL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ES DE 30,942 PERSONAS, EL 0.61 POR CIENTO DEL ESTADO.

FUENTES

- (1) INEGI. CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.
 (2) INEGI. CENSOS ECONÓMICOS 2009.

EN LA LOCALIDAD EL CASTAÑO, LA POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (MAYOR DE 15 AÑOS) REPRESENTA EN PROMEDIO EL 55.26% DE LA POBLACIÓN TOTAL, Y LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA ESTÁ REPRESENTADA EN ESTA LOCALIDAD POR EL 27.63% DE LA POBLACIÓN

PT	PET	PEA
76	42	21

FUENTE: CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, INEGI

PET= POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (POBLACIÓN DE 15 AÑOS) PT = POBLACIÓN TOTAL
 PEA = POBLACIÓN ECONÓMICA ACTIVA

PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

CON RELACIÓN A LA ECONOMÍA REGIONAL EL 52.82% DE LA POBLACIÓN SE DEDICA FUNDAMENTALMENTE A LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS, CONCENTRÁNDOSE PRINCIPALMENTE A LA GANADERÍA (PRODUCCIÓN DE BECERROS A MEDIA CEBA, ENGORDA DE NOVILLOS

Y PRODUCCIÓN DE LECHE), PRODUCCIÓN DE MAÍZ, CAFÉ, EXTRACCIÓN FORESTAL Y LA PESCA (PRINCIPALMENTE CAPTURA DE CAMARÓN). EL RESTO (12.89%), SE DEDICAN A LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS, EL 32.01% A LAS ACTIVIDADES TERCIARIAS Y EL 2.28% A OTRAS ACTIVIDADES NO ESPECIFICADAS. (INEGI, 1999).

SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL.

EN LA LOCALIDAD EL CASTAÑO EXISTE UNA CASA DE SALUD DE LA SECRETARÍA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA (S.S.A.) PARA SU FUNCIONAMIENTO CUENTA CON UN TÉCNICO EN ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD, QUE ÚNICAMENTE REALIZA CONSULTAS PARA ATENDER HERIDAS DE TERCER GRADO, PROPORCIONAR RECETAS A ENFERMOS DE GRIPE, DIARREAS, CONJUNTIVITIS, CURACIONES, ETC.

PARA ATENCIÓN DE PADECIMIENTOS MAYORES LA POBLACIÓN SE TRASLADA A LA CABECERA MUNICIPAL DE MAPASTEPEC, LA CUAL CUENTA CON CENTROS DE ATENCIÓN MÉDICA CON EQUIPO Y PERSONAL CAPACITADO DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO, ESTE MUNICIPIO CUENTA CON SERVICIOS DE INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL SECTOR SALUD.

VÍAS DE COMUNICACIÓN

EL PRINCIPAL MEDIO DE COMUNICACIÓN LO CONSTITUYE LA CARRETERA COSTERA NO. 200 QUE TIENE UNA LONGITUD DE 308.4 KM. ENLAZA A LAS CIUDADES DE ARRIAGA, TONALÁ, PIJIJAPAN, MAPASTEPEC, ESCUINTLA, HUÍXTLA Y TAPACHULA. ES CONSIDERADA UNA DE LAS MAS IMPORTANTES PUES HACE POSIBLE EL TRÁNSITO DE PRODUCTOS HACIA OTRAS REGIONES O ESTADOS.

A LA ZONA DE ESTUDIO SE LLEGA MEDIANTE ENLACES ESTATALES EXISTENTES CON LA CARRETERA 200 A TRAVÉS DE UNA RED DE CAMINOS RURALES. LA VÍA DE ACCESO A LA LOCALIDAD EL CASTAÑO ES A TRAVÉS DE UN CAMINO DE 34 KM. QUE PARTE DE LA CABECERA MUNICIPAL. POR LA CARRETERA NÚM. 200 HASTA EL DESVIÓ DE LA LOCALIDAD NUEVO MILENIO (ANTES VALDIVIA)

COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

PARA LLEGAR A LA LOCALIDAD DEL PRESENTE ESTUDIO, SE DEBE TRANSPORTAR POR CAMIONETA PARTICULAR O CAMIONES DE TRES TONELADAS, DEBIDO A LAS CONDICIONES DEL CAMINO, AUNQUE TRANSITAN TAMBIÉN TRANSPORTES DE SERVICIO ESPECIAL.

PARQUE VEHICULAR.

INDICADOR	2010	2011	2012	2013	2014
Vehículos de motor registrados en circulación. Automóviles (1)	1,450	1,534	1,627	1,640	1,716
Vehículos de motor registrados en circulación. Camiones de Pasaje (1)	49	48	51	51	55
Vehículos de motor registrados en circulación. Camiones y Camionetas de carga (1)	3,280	3,341	3,441	3,481	3,568
Vehículos de motor registrados en circulación. Motocicletas (1)	527	675	792	969	1,224

FUENTES

(1) INEGI. ANUARIO ESTADÍSTICO Y GEOGRÁFICO DEL ESTADO DE CHIAPAS

ND= NO DISPONIBLE NA= NO APLICA

MEDIOS DE COMUNICACIÓN.

SERVICIO TELEFÓNICO

EL MUNICIPIO CUENTA CON EL SERVICIO DE TELEFONÍA DOMÉSTICA, RESIDENCIAL Y COMERCIAL, ASÍ COMO TAMBIÉN CASETAS PÚBLICAS DE TELÉFONOS DE MÉXICO (TELMEX), EMPRESA QUE ACTUALMENTE PROPORCIONA UNA COBERTURA MUNICIPAL DEL 40%.

TELEFONÍA CELULAR

EXISTEN DOS COMPAÑÍAS DE TELEFONÍA CELULAR QUE PRESTAN LOS SERVICIOS EN EL MUNICIPIO QUE SON: TELCEL: PRESTA EL SERVICIO DE TELEFONÍA CELULAR Y DE INTERNET DE ALTA VELOCIDAD A TRAVÉS DE BANDA ANCHA.

MOVISTAR: PRESTA EL SERVICIO DE TELEFONÍA CELULAR PERO LA COBERTURA MUNICIPAL ES LIMITADA EN COMPARACIÓN DE LA EMPRESA ANTERIOR.

RADIODIFUSORAS

EN MAPASTEPEC EXISTEN RADIODIFUSORAS CON GRAN COBERTURA EN LA REGIÓN ISTMO COSTA, REGIÓN SOCONUSCO, EL ISTMO DE TEHUANTEPEC Y PARTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, EN ELLA SE PRESENTAN DISTINTOS TIPOS DE PROGRAMAS COMO SON INFORMATIVOS, RELIGIOSOS, EDUCATIVOS Y DE CARÁCTER SOCIAL.

TELEVISIÓN

EN EL MUNICIPIO LA SEÑAL DE TELEVISIÓN ABIERTA ES UNO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN, POR EL CUAL SE CONOCEN LAS SITUACIONES LOCALES, NACIONALES E INTERNACIONALES Y LAS PRINCIPALES CADENAS TELEVISORAS DE LAS CUALES SE CAPTAN LAS SEÑALES SON LAS SIGUIENTES:

TELEVISA: CANAL 2, CANAL 5.

TV AZTECA: CANAL 7 Y CANAL 13. TV ESTATAL: CANAL 10.

A PARTIR DEL AÑO 2016, QUE DIO INICIO EL APAGÓN ANALÓGICO, UN GRUESO DE LA POBLACIÓN HA OPTADO POR CONTRATAR EL SERVICIO DE TELEVISIÓN DE PAGA, YA QUE A TRAVÉS DE ESTE SERVICIO SE PUEDE TENER UNA GAMA MÁS AMPLIA DE CANALES TELEVISIVOS Y PARA MAYOR ENTRETENIMIENTO DE LAS FAMILIAS DEL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC; LAS MODALIDADES DEL SERVICIO SON LAS SIGUIENTES:

SERVICIO DE CABLE

CABLE DIVERSIÓN CON APROXIMADAMENTE 40 CANALES, EN LOS QUE DESTACAN LOS DE MÚSICA, INFORMATIVOS, CULTURALES, POLÍTICOS, DEPORTES, PELÍCULAS Y DOCUMENTALES.

SISTEMA DE TELEVISIÓN SATELITAL SKY, veTV Y DISH.

INTERNET

BIBLIOTECA VIRTUAL, CBTA. 43, ESCUELA SECUNDARIA EMILIANO ZAPATA, H. AYUNTAMIENTO Y EL DIF.

CIBERCAFÉS

EXISTEN MÁS DE 30 ESTABLECIMIENTOS QUE PRESTAN EL SERVICIO DE INTERNET AL PÚBLICO EN GENERAL.

TELECOMUNICACIONES

EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES EL MUNICIPIO CUENTA CON UNA OFICINA DE CORREOS SEPOMEX Y UNA OFICINA DE TELECOM-TELÉGRAFOS, LAS CUALES PROPORCIONAN EL SERVICIO DE ENVÍO DE RECEPCIÓN, DE CORRESPONDENCIA, PAQUETES, ETC., TANTO A NIVEL ENTIDAD, FEDERAL E INTERNACIONAL; ASÍ COMO EL SERVICIO DE ENVÍOS RECEPCIÓN DE DINERO A DIFERENTES ENTIDADES DE LA REPÚBLICA Y AL RESTO DEL MUNDO.

SALUD, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.

TEMA E INDICADOR	2010	2011	2012	2013
Consultas por institución médica	37,474	34,301	73,536	105,388
Consultas de urgencia asistencia social				11,221
Consultas Especializadas Otorgadas Asistencia Social IMSS Oportunidades (1)				6,112
Consultas Generales Otorgadas Asistencia Social IMSS Oportunidades (1)			40,050	50,654
Consultas Generales Otorgadas Asistencia Social ISA (1)	20,144	18,380	18,372	17,014
Consultas Generales Otorgadas Seguridad Social IMSS (1)	10,651	9,879	10,628	9,625
Consultas Generales Otorgadas Seguridad Social ISSSTE (1)	2,991	2,827	3,378	3,792
Consultas Generales Otorgadas Seguridad Social ISSTECH (1)	1,610	1,347	1,108	
Consultas Odontológicas Otorgadas Asistencia Social IMSS Oportunidades (1)				5,535
Consultas Odontológicas Otorgadas Asistencia Social ISA (1)	1,957	1,800		1,435
Consultas Odontológicas Otorgadas Seguridad Social ISSTECH (1)	121	68		
ODM 1	2		26	
Proporción de casos con algún grado de desnutrición en población menor a 5 años diagnosticada con algún padecimiento (2)	2		26	
ODM 4	94		115	98
Proporción de niños de un año vacunados contra el sarampión (2)	92		98	97
Tasa de mortalidad de menores de 5 Años (defunciones por cada cien nacidos vivos estimados) (2)	1		11	1
Tasa de mortalidad infantil (defunciones de menores de un año por cada cien nacidos vivos estimados) (2)	1		6	1

TEMA E INDICADOR	2010	2011	2012	2013
ODM 5	518		210	
Cobertura de atención prenatal (al menos una visita) (2) (3)	165		26	
Promedio de consultas prenatales (2)	5		4	
Proporción de partos atendidos con asistencia de personal sanitario especializado (2) (3)	325		170	
Tasa de mortalidad materna (defunciones por cada mil nacidos vivos estimados) (2) (3)	4			
Tasa de natalidad entre las adolescentes (mujeres entre 15 y 19 años) (2) (4)	19		11	

ODM 6	1	0.2	0.4	0.3
Tasa de incidencia de leishmaniasis por cada mil habitantes en un año (2)		0.1		
Tasa de incidencia de paludismo por mil habitantes en un año (2)				0.0
Tasa de prevalencia de tuberculosis por cada mil habitantes en un año (2)	1	0.2	0.4	0.2
Población derechohabiente	24,293	39,857	41,172	58,850
Población derechohabiente IMSS	9,343	4,906	6,532	
Población derechohabiente ISSSTE	1,034	1,727	1,683	
Población derechohabiente ISSTECH	253	236	232	462
Población derechohabiente Seguro Popular	13,663	32,988	32,725	58,388
Población usuaria de los servicios médicos	7,386	13,065	51,076	50,432
Población usuaria asistencia social	7,381	7,537	45,032	41,473
Población usuaria seguridad social	5	5,528	6,044	8,959
Recursos Humanos	61	61	80	73
Personal Médico Asistencia Social (1)	56	55	64	65
Personal Médico Seguridad Social (1)	5	6	16	8
Unidades Médicas por tipo de unidad e institución	5	5	14	12
Unidades Médicas d Consulta Externa Asistencia Social IMSS Oportunidades(1)			7	7
Unidades Médicas d Consulta Externa Asistencia Social ISA (1)	3	3	3	3
Unidades Médicas d Consulta Externa Seguridad Social IMSS (1)	1	1	1	1
Unidades Médicas d Consulta Externa Seguridad Social ISSSTE (1)	1	1	1	1
Unidades Médicas Hospitalización General Asistencia Social IMSS Oportunidades (1)			2	
Total general	69,834	87,289	166,230	214,854

EDUCACIÓN.

EL ÍNDICE DE ANALFABETISMO DE LA POBLACIÓN DE LA ENTIDAD ES DEL 23%, MIENTRAS QUE EN LA REGIÓN VIII SOCONUSCO ES DEL 16%, QUE COMPARADO CON EL ESTATAL ESTA REGIÓN PRESENTA UN MENOR ÍNDICE DE ANALFABETISMO, DESTACANDO LOS MUNICIPIOS DE TAPACHULA, Y HUIXTLA CON 12 Y 15% DE ANALFABETISMO RESPECTIVAMENTE, COMO PUEDE OBSERVARSE EN LA GRÁFICA LOS MUNICIPIOS DE FRONTERA HIDALGO, ACAPETAHUA, TUXTLA CHICO Y SUCHIATE PRESENTAN LOS MAYORES ÍNDICES DE ANALFABETISMO EN SUS COMUNIDADES MOSTRÁNDOSE EN FORMA EQUITATIVA CON EL ESTATAL DE 23, 23, 22 Y 22% RESPECTIVAMENTE.

LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO MAYOR DE 15 AÑOS, EL 32.30% TIENE PRIMARIA INCOMPLETA, EL 16.80% COMPLETÓ LOS ESTUDIOS DE PRIMARIA Y EL 26.92% CURSÓ ALGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN POSTERIOR A ESTE NIVEL. EN EL MUNICIPIO DE MAPASTEPEC ÚNICAMENTE SE CUENTA CON LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA BRINDAR EDUCACIÓN A LA POBLACIÓN ABARCANDO DESDE LA EDUCACIÓN ELEMENTAL PREESCOLAR HASTA EL NIVEL MEDIO SUPERIOR POR LO TANTO LOS ALUMNOS DE ESTE MUNICIPIO TIENEN QUE TRASLADARSE A OTRAS CIUDADES DEL ESTADO, PARA CONCLUIR LOS ESTUDIOS A NIVEL SUPERIOR.

EN LA LOCALIDAD EL CASTAÑO CUENTAN CON NIVELES DE ESTUDIOS DE PREESCOLAR Y PRIMARIA

EL ÍNDICE DE ANALFABETISMO DE LA LOCALIDAD EL CASTAÑO ES DEL 21% POR DEBAJO DEL ÍNDICE ESTATAL DE 23% Y AL MARGEN DEL ÍNDICE MUNICIPAL DE 21.

	Población de 6 a 14 años				Población de 15 años y más		Índice de analfabetismo %
	Sabe leer y escribir	%	No sabe leer y escribir	%	Alfabetas	Analfetas	
Localidad el Castaño	13	57	10	43	33	9	21

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

IV.2.5.1 INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

SE INTEGRARA CONSIDERANDO UNA VALORACIÓN SEMI- CUANTITATIVA DE LOS CRITERIOS DE LA VALORACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO ANTES DE DESARROLLAR EL PROYECTO.

➤ **NORMATIVOS:**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA REGULADO POR:

LGE EPA Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, QUE ESTABLECE QUE PARA PODER LLEVARSE A CABO EL PROYECTO DE CULTIVO, ESTE DEBE DE CONTAR CON AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, ANTES DE SER INICIADO, POR LO CUAL ES EL PRESENTE DOCUMENTO PARA DAR CUMPLIMIENTO.

NOM-052-SEMARNAT-2005 LOS RESIDUOS SERÁN GENERADOS EN MÍNIMAS CANTIDADES, POR LO QUE EL PROMOVENTE SE ENCARGARÁ DE VERIFICAR EN CASO NECESARIO, LA ADECUADA DISPOSICIÓN DE DICHOS RESIDUOS, LOS CUALES SERÁN ENTREGADOS A UN CENTRO DE ACOPIO AUTORIZADO POR SEMARNAT.

➤ **DIVERSIDAD:**

DE ACUERDO A LA INFORMACIÓN RECABADA EN CAMPO Y BIBLIOGRÁFICA, LA ZONA DE ESTUDIO CUENTA CON UNA DIVERSIDAD MEDIA; A PESAR DE QUE NO SE ENCONTRÓ DIVERSIDAD ALTA EN GRUPOS TAXONÓMICOS COMO REPTILES, ANFIBIOS, AVES Y MAMÍFEROS. SI REPRESENTA DIVERSIDAD MEDIA EN CUANTO A DIVERSIDAD ICTIOLÓGICA Y FLORÍSTICA.

EXISTEN ESPECIES COSMOPOLITAS Y QUE NO REQUIEREN DE GRANDES ÁREAS PARA SUBSISTIR COMO PEQUEÑAS ESPECIES DE REPTILES Y ANFIBIOS, DE AHÍ MISMO SE DEDUCE QUE EXISTAN POBLACIONES DE TAMAÑO MEDIO DE AVES; QUIENES EN LA ZONA SON PARTE DE LOS PRINCIPALES DEPREDADORES DE LA HERPETOFAUNA EN LA ZONA.

➤ **RAREZA:**

NINGÚN APARTADO DESCRITO EN EL SISTEMA AMBIENTAL POSEE CARACTERÍSTICAS DE RAREZA. LA DISTRIBUCIÓN DEL TIPO CLIMÁTICO, ARREGLO GEOLÓGICO Y FISIAGRÁFICO, ASÍ COMO LA COMPOSICIÓN DE SUELO, CUENCA Y DISPONIBILIDAD DE AGUA, FLORA, FAUNA Y ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS SON COMPARTIDOS A NIVEL REGIONAL Y NINGUNA CARACTERÍSTICA ES ÚNICA O EXCEPCIONAL PARA EL SITIO DE ESTUDIO.

➤ **NATURALIDAD:**

EL SITIO DE ESTUDIO PRESENTA GRUPOS TAXONÓMICOS PERTURBADOS Y OTROS CON UN MARGEN AMPLIO EN CUANTO A SU DIVERSIDAD BIOLÓGICA; PERO QUE DE IGUAL FORMA AMBOS TIENEN YA ALTERACIONES DEBIDO A LAS ACTIVIDADES ANTRÓPICAS EXTENSIVAS YA SEAN DE BAJO O MEDIANO IMPACTO PARA ESTAS, CUENTA CON ESPECIES EXÓTICAS ESCASAS PROVENIENTES DE ACTIVIDADES CON ALTERACIÓN EN LA DINÁMICA HÍDRICA DEL LUGAR. EXISTEN SISTEMAS NATURALES ABANDONADOS POR ANTIGUAS ACTIVIDADES HUMANAS QUE SE ENCUENTRAN EN RECUPERACIÓN NATURAL.

➤ **GRADO DE AISLAMIENTO:**

EL SITIO DE ESTUDIO NO HAY UN GRADO AMPLIO DE AISLAMIENTO, PORQUE EN LA ZONA EXISTEN DIVERSAS ACTIVIDADES CON RELACIÓN A LA DINÁMICA HÍDRICA PRESENTE EN EL LUGAR: COMO LA GANADERÍA, AGRICULTURA Y LA PESCA. YA QUE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS AL SITIO, SUBSISTEN GRACIAS A LOS ELEMENTOS NATURALES PRESENTES EN EL LUGAR.

➤ **CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.**

ACTIVIDADES COMO LA GANADERÍA, LA AGRICULTURA Y LA PESCA, LA ENGORDA DE ESPECIES ACUÁTICAS PARA LA VENTA Y SUBSISTENCIA DE LA COMUNIDAD, HAN SIDO DETERMINANTES PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO, CAUSANDO TRANSFORMACIONES EN LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ECOSISTEMA LAGUNAR COSTERO DE “EL CASTAÑO”. EXISTEN ÁREAS EN DONDE LOS IMPACTOS POR ACTIVIDADES COMO LA GANADERÍA O AGRICULTURA HAN CAUSADO REDUCCIONES EN LOS MANCHONES DE VEGETACIÓN Y QUE A SU VEZ ESTOS GENERAN PROCESOS EROSIVOS Y DE AZOLVAMIENTO EN LOS CUERPOS DE AGUA GENERADOS POR PROCESOS EDAFOLÓGICOS.

EL PRESENTE PROYECTO NO MODIFICARÁ LA DINÁMICA DE LAS ESPECIES PRESENTES, NI DE FAUNA NI FLORA, ADEMÁS QUE LA ZONA PRESENTA UNA GRAN EXTENSIÓN DE MANGLAR; Y EN ESTE HAY ESPECIES QUE SE ENCUENTRAN PROTEGIDAS, POR LO TANTO NO EXISTIRÁ MODIFICACIÓN ALGUNA PARA LA ZONA.

EL PROYECTO PRETENDE GENERAR EL BENEFICIO ECONÓMICO A LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD, Y ASEGURAR LA PRODUCCIÓN DE ESTAS ZONAS. HACIENDO MÁS EFICIENTE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO. DANDO SEGUIMIENTO A LAS PROPUESTAS DE MONITOREO Y CAPACITANDO A LOS INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD EN TODOS LOS ÁMBITOS COMPETENTES A LA OPERATIVIDAD DEL PROYECTO, DE TAL FORMA QUE LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL ECOSISTEMA NO SE VEA AFECTADA DE NINGUNA FORMA.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y

EVALUACIÓN DE LOS

IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.I. METODOLOGÍA PARA LA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MIA PESQUERO-ACUÍCOLA-PARTICULAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SE DESARROLLARÁ EN DOS ETAPAS: EN LA PRIMERA SE REALIZARÁ UNA SELECCIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTO QUE SERÁN UTILIZADOS; EN UNA SEGUNDA ETAPA SE PLANTEARÁ LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

V.I.1 INDICADORES DE IMPACTOS.

UN INDICADOR, ES UN ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO, O POTENCIALMENTE AFECTADO, POR UN AGENTE DE CAMBIO (RAMOS,1987), POR LO QUE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO SE ELABORÓ UNA LISTA DE INDICADORES QUE SE VERÁN AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES QUE CONSIDERA EL PROYECTO.

V.I.2 RELACIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO. TAB. 40

INDICADOR AMBIENTAL	ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACION	OBSERVACIONES
SUELO/GEOMORFOLOGÍA	PREPARACIÓN DEL SITIO: NO ES NECESARIO PREPARAR EL SITIO PARA ESTA OBRA	NO APLICA	ES UN ÁREA IMPACTADA QUE SE REHABILITARÁ PARA MEJORA DE LA PAMPA EL CASTAÑO
	OPERACIÓN: REHABILITACIÓN DE BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO	SUELO. REMOCIÓN DE TIERRA	ES EL MÁS IMPORTANTE Y ES SIGNIFICATIVO SE CONSIDERAN MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y ATENUACIÓN ES EL MÁS IMPORTANTE Y ES SIGNIFICATIVO SE CONSIDERAN MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y ATENUACIÓN
HIDROLOGÍA	OPERACIÓN: REHABILITACIÓN DE BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO	AGUA: CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA Y DEL AGUA TEMPORAL	ES TEMPORAL SUCEDERÁ AL OPERAR LA MAQUINARIA DE REHABILITACIÓN
FLORA ACUÁTICA	OPERACIÓN:	AUMENTO EN LA DISPOSICIÓN DE NUTRIENTES GENERANDO UN BLOOM	AL MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA PAMPA SE ESPERA UN INCREMENTO EN LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA LO CUAL ES BENÉFICO PARA LAS ESPECIES MARINAS
FAUNA ACUÁTICA	OPERACIÓN:	FAUNA MARINA BENEFICIADA POR EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA	AL MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA PAMPA SE ESPERA UN INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA PAMPA
PAISAJE	OPERACIÓN	NO HABRÁ MODIFICACIÓN DEL PAISAJE	LA OBRA YA ESTABA HECHA, AL REHABILITAR EL BORDO MEJORARÁ EL ASPECTO VISUAL DE LA PAMPA EL CASTAÑO
FACTORES SOCIOCULTURALES	OPERACIÓN	MODIFICACIÓN DE VIDA TRADICIONAL	SIGNIFICATIVO CAMBIARA SU FORMA DE INGRESOS AL INCREMENTAR SU PRODUCCIÓN PESQUERA.
SECTOR PRIMARIO	OPERACIÓN	MODIFICACIÓN DE VIDA TRADICIONAL	EL PROYECTO BRINDARA BENEFICIOS EN LA GENERACIÓN DE EMPLEO Y MANO DE OBRA A LA POBLACIÓN OBJETIVO, ASIMISMO DARÁ EMPLEO DURANTE LA PESCA POR PARTE DE LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO.

V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO QUE SE APLICAN EN EL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SON CONSIDERADOS DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA DE DUINKER&BEANLANDS (1986).

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ABIÓTICOS.

MAGNITUD.

MAYOR.- AFECTA AL RECURSO O A LA TOTALIDAD DE LA FORMACIÓN O ESTRUCTURA, DE TAL FORMA QUE ÉSTE, SE VE MODIFICADO COMPLETAMENTE O SOBRE EXPLOTADO, SIENDO IRREVERSIBLE SU EFECTO. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO COMERCIAL A LARGO PLAZO. PUNTUACIÓN: 3.

MODERADA.- AFECTA UNA PORCIÓN DEL RECURSO O DE LA FORMACIÓN NATURAL, PERO NO LLEGA A MODIFICARLO POR COMPLETO, ALTERANDO SU CALIDAD, PERO ES REVERSIBLE. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. PUNTUACIÓN: 2.

MENOR. AFECTA DE MANERA LOCAL AL RECURSO O A LA FORMACIÓN, SIN ALTERAR LA CALIDAD DEL MISMO. PUNTUACIÓN: 1.

INSIGNIFICANTE. AFECTA A UNA PEQUEÑA PORCIÓN DEL RECURSO O DE LA FORMACIÓN SIN CAUSAR UNA MODIFICACIÓN, NI ALTERACIÓN EN SU CALIDAD EN SÍ. PUNTUACIÓN: 0.

DIMENSIÓN.

MAYOR.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UNA SUBCUENCA. PUNTUACIÓN: 3.

MODERADA.- EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. PUNTUACIÓN: 2.

MENOR.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 1.

INSIGNIFICANTE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 0.

TEMPORALIDAD.

PERMANENTE IRREVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 3.

TEMPORAL IRREVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO PERO EL DAÑO EFECTUADO AL RECURSO ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 2.

PERMANENTE REVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 1.

TEMPORAL REVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL RECURSO ES REVERSIBLE. Puntuación: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

SOBREPASA EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 3.

ESTÁ EN EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 2.

BAJO EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 1.

NO EXISTE ESTÁNDAR.- CUANDO EL IMPACTO PROVOCADO POR LA ACCIÓN DEL PROYECTO NO INVOLUCRA LA EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS, O BIEN, NO EXISTE ESTÁNDAR DE CALIDAD DETERMINADO POR SEMARNAT PARA DICHO RESIDUO. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS.

MAGNITUD.

MAYOR.- AFECTA UNA COMUNIDAD O POBLACIÓN ENTERA EN MAGNITUD SUFICIENTE PARA CAUSAR UN DECLINAMIENTO EN ABUNDANCIA Y/O UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN HASTA EN LOS LÍMITES DE RECLUTAMIENTO NATURAL (REPRODUCCIÓN, INMIGRACIÓN DE ÁREAS SIN AFECTAR) SIN REVERSIBILIDAD PARA ESA POBLACIÓN O POBLACIONES O CUALQUIER OTRA ESPECIE DEPENDIENTE DE ELLAS DURANTE VARIAS GENERACIONES. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO DE SUBSISTENCIA O UNO COMERCIAL A LARGO PLAZO. Puntuación: 3.

MODERADA.- AFECTA UNA PORCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PUEDE ACARREAR UN CAMBIO EN LA ABUNDANCIA Y/O DISTRIBUCIÓN SOBRE UNA O MÁS GENERACIONES. PERO NO PERJUDICA LA INTEGRIDAD DE LA POBLACIÓN EN CUESTIÓN O DE ALGUNA OTRA DEPENDIENTE DE ELLA. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO DE SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. Puntuación: 2.

MENOR.- AFECTA UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN PERÍODO CORTO DE TIEMPO (UNA GENERACIÓN); PERO NO AFECTA OTROS NIVELES TRÓFICOS O LA POBLACIÓN EN SÍ. Puntuación: 1.

INSIGNIFICANTE.- AFECTA A UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN TIEMPO MENOR A UNA GENERACIÓN; PERO NO AFECTA OTROS NIVELES TRÓFICOS O LA POBLACIÓN EN SÍ. Puntuación: 0.

DIMENSIÓN.

MAYOR.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ECOSISTEMA. Puntuación: 3.

MODERADA.- EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. Puntuación: 2.

MENOR.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

AFECTA A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 1.

INSIGNIFICANTE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 0.

TEMPORALIDAD.

PERMANENTE IRREVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ADEMÁS ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 3.

TEMPORAL IRREVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO PERO EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 2.

PERMANENTE REVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 1.

TEMPORAL REVERSIBLE.- CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

PRESENTA ESPECIES EN ESTATUS.- CUANDO LAS ACCIONES DEL PROYECTO INVOLUCRAN LA AFECTACIÓN A ESPECIES QUE ESTÁN ENLISTADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001, ESTABLECIDA POR LA SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 4.

SOBREPASA EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 3.

ESTÁ EN EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 2.

BAJO EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 1.

NO PRESENTA ESPECIES EN ESTATUS.- CUANDO LAS ACCIONES DEL PROYECTO INVOLUCRAN LA AFECTACIÓN A ESPECIES QUE NO ESTÁN ENLISTADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001, ESTABLECIDA POR LA SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 0.

NO EXISTE ESTÁNDAR.- CUANDO EL IMPACTO PROVOCADO POR LA ACCIÓN DEL PROYECTO NO INVOLUCRA LA EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS, O BIEN, NO EXISTE ESTÁNDAR DE CALIDAD DETERMINADO POR SEMARNAT PARA DICHO RESIDUO. PUNTUACIÓN: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS SOCIOECONÓMICOS.

MAGNITUD.

MAYOR. - AFECTA UNA COMUNIDAD O POBLACIÓN ENTERA EN MAGNITUD SUFICIENTE PARA CAUSAR UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL HASTA EN LOS LÍMITES DE BIENESTAR SOCIAL (INMIGRACIÓN DE ÁREAS SIN AFECTAR) SIN REVERSIBILIDAD PARA ESA POBLACIÓN O POBLACIONES O CUALQUIER OTRA COMUNIDAD DEPENDIENTE DE ELLAS DURANTE VARIAS GENERACIONES. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO COMERCIAL A LARGO PLAZO. PUNTUACIÓN: 3.

MODERADA. - AFECTA UNA PORCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PUEDE ACARREAR UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL SOBRE UNA O MÁS GENERACIONES. PERO NO PERJUDICA LA INTEGRIDAD DE LA POBLACIÓN EN CUESTIÓN O DE ALGUNA OTRA DEPENDIENTE DE ELLA. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO DE SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. PUNTUACIÓN: 2.

MEJOR. - AFECTA UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN PERÍODO CORTO DE TIEMPO (UNA GENERACIÓN); PERO NO AFECTA OTROS NIVELES O LA POBLACIÓN EN SÍ. PUNTUACIÓN: 1.

INSIGNIFICANTE. - AFECTA A UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN TIEMPO MENOR A UNA GENERACIÓN; PERO NO AFECTA OTROS NIVELES O LA POBLACIÓN EN SÍ. PUNTUACIÓN: 0.

DIMENSIÓN.

MAYOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UNA POBLACIÓN. PUNTUACIÓN: 3.

MODERADA. - EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. PUNTUACIÓN: 2.

MEJOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 1.

INSIGNIFICANTE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 0.

TEMPORALIDAD.

PERMANENTE IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ADEMÁS ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 3.

TEMPORAL IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO PERO EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 2.

PERMANENTE REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 1.

TEMPORAL REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚAN SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 0.

ESTÁNDARES DE CALIDAD.

SOBREPASA EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 3.

ESTÁ EN EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 2.

BAJO EL LÍMITE.- CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 1.

V2.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SELECCIONADA: MATRIZ SIMPLE DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO.

DEBIDO A QUE UN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL REQUIERE LA REALIZACIÓN DE VARIAS TAREAS, ENTRE LAS QUE SE INCLUYEN LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS, LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO, LA PREDICCIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS, ASÍ COMO LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SU MITIGACIÓN O PREVENCIÓN, SE HA SELECCIONADO EL MÉTODO DE MATRIZ SIMPLE DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO REPORTADO POR DUINKER Y BEANLANDS (1986), CON EL FIN DE PODER ANALIZAR LA INTERACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES SOBRE LOS DIFERENTES COMPONENTES AMBIENTALES QUE ACTÚAN EN EL SISTEMA.

SIGUIENDO LOS CRITERIOS DE LEE (1983), LAS CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DE EIA QUE FINALMENTE FUE ADOPTADO COMPRENDE LOS SIGUIENTES ASPECTOS: 1.- ES ADECUADO A LAS TAREAS QUE SE VAN A REALIZAR COMO LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS O LA COMPARACIÓN DE OPCIONES; 2.- ES LO SUFICIENTEMENTE INDEPENDIENTE DE LOS PUNTOS DE VISTA PERSONALES DEL EVALUADOR Y SUS SESGOS; Y 3.- ES ECONÓMICO EN TÉRMINOS DE COSTO Y REQUERIMIENTOS DE DATOS, TIEMPO DE INVESTIGACIÓN, PERSONAL, EQUIPO E INSTALACIONES. SEGUIMIENTO DE UNA MATRIZ SIMPLE CAUSA-EFECTO: UNA MATRIZ INTERACTIVA SIMPLE, MUESTRA LAS ACCIONES DEL PROYECTO O ACTIVIDADES EN UN EJE Y LOS FACTORES AMBIENTALES PERTINENTES A LO LARGO DEL OTRO EJE DE LA MATRIZ.

CUANDO SE ESPERA QUE UNA ACCIÓN DETERMINADA PROVOQUE UN CAMBIO EN UN FACTOR AMBIENTAL, ESTE SE ANOTA EN EL PUNTO DE LA INTERSECCIÓN DE LA MATRIZ Y SE DESCRIBE EN TÉRMINOS DE MAGNITUD, DIMENSIÓN Y TEMPORALIDAD PARA DETERMINAR SU IMPORTANCIA O SIGNIFICANCIA.

LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ORIGINADOS POR EL PRESENTE PROYECTO, ES UNA MODIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESCRITA POR DUINKER&BEANLANDS (1986), CUYO EJERCICIO OFRECE LA POSIBILIDAD DE ESTIMAR APROPIADAMENTE LA INFORMACIÓN RECADADA POR EL EVALUADOR E INTEGRARLA EN UNA MATRIZ DE CRIBADO, ENTRE LAS FUENTES GENERADORAS DE IMPACTO Y LAS UNIDADES RECEPTORAS. LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN DICHA METODOLOGÍA PERMITEN, DE MANERA GENERAL, DAR PIE A LAS ADECUACIONES PARTICULARES DE UN PROYECTO DETERMINADO.

LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE EVALUÓ MEDIANTE LOS CRITERIOS ESPACIO- TEMPORALES QUE SE RESUMEN EN LA SIGUIENTE TABLA; CADA CRITERIO SE DESCRIBE DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE SU INFLUENCIA EN EL AMBIENTE Y SE DIVIDE EN CUATRO CATEGORÍAS, A CADA CATEGORÍA SE LE ASIGNÓ UN VALOR NUMÉRICO DE TRES A CERO, EN ORDEN DE MAYOR A MENOR DE ACUERDO AL IMPACTO CAUSADO SOBRE EL AMBIENTE.

CATEGORÍAS DE LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS EFECTUADOS POR EL PROYECTO SOBRE EL AMBIENTE (MODIFICADO DE DUINKER Y BEANLANDS, 1986). TAB. 41

CRITERIOS	PUNTAJACION			
	3	2	1	0
MAGNITUD	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
DIMENSIÓN	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
TEMPORALIDAD	Permanente Irreversible	Temporal irreversible	Permanente irreversible	Temporal reversible
ESTÁNDAR DE CALIDAD	Sobrepasa el límite	Esta en el límite	Bajo límite.	No existe estándar.

FIG. 48

LA DEFINICIÓN DE IMPORTANCIA Y CUANTIFICACIÓN NUMÉRICA DE LOS CRITERIOS PARA VALORAR LOS RECURSOS BIÓTICOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, INCLUYE LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

- PROPORCIÓN DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S) AFECTADA (S).
- HABILIDAD DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S) PARA RECUPERARSE.
- NÚMERO DE GENERACIONES ANTES QUE LA RECUPERACIÓN SE LLEVE A CABO.
- IMPORTANCIA COMERCIAL DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

PARA CLASIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES SE UTILIZÓ LA SIGUIENTE NOMENCLATURA TOMADA DE LA "GUÍA DE CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL", PUBLICADA POR SEDUE (AHORA SEMARNAT):

- A = IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.
- A = IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.
- B = IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.
- B = IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- CUANDO UNA CELDA EN PARTICULAR SE ENCUENTRE SOMBREADA, IMPLICARÁ LA DETECCIÓN UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN PARA EL IMPACTO CORRESPONDIENTE.
- LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTARÁN LAS ETAPAS DEL PROYECTO QUE NO PRESENTEN IMPACTO SOBRE LA UNIDAD AMBIENTAL CORRESPONDIENTE.
- LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS DE LA TABLA ANTERIORMENTE DESCRITA, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
- LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES.

EL SITIO DE ESTUDIO TIENE DOS UNIDADES AMBIENTALES, LAS CUALES SE CARACTERIZAN PORQUE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS QUE LAS INTEGRAN Y QUE RESPONDEN DE DIFERENTE FORMA ANTE LA PRESIÓN EJERCIDA POR LA FUENTE GENERADORA DE IMPACTO, ES DECIR, POR LA ACTIVIDAD A REALIZAR POR EL PROYECTO.

LAS UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS PARA ESTE PROYECTO SON LAS SIGUIENTES:

UNIDAD AMBIENTAL ACUÁTICA.

ES EL ÁREA SELECCIONADA DONDE SE REHABILITARÁ EL CANAL INTERNO DE LA PAMPA EL CASTAÑO, 2.2 KM

UNIDAD AMBIENTAL TERRESTRE.

ES EL ÁREA SELECCIONADA DONDE SE REHABILITARÁ EL BORDO PERIMETRAL DONDE LO NECESITE, 2.2 KM.

DESCRIPCION DE IMPACTOS.

SE ADJUNTA EL SIGUIENTE CUADRO DE ACTIVIDADES MENCIONADO EN EL MANIFIESTO PARA IR HACIENDO LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS DE ACUERDO A CADA ACTIVIDAD E INDICADOR AMBIENTAL.

TABLA 17.- PROGRAMA DE TRABAJO

Concepto	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6. PREPARACION DEL SITIO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
No será necesario Brecheo u otra actividad para la preparación del sitio puesto que esta infraestructura ya existe y solamente se rehabilitará													
7. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
A) Rehabilitación de bordo perimetral y canal interno													
8. OPERACIÓN													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
B) Rehabilitación													
C) Desarrollo de Especies marinas y camarón													
D) Actividades de investigación, monitoreos medioambientales y biológicos (Medición de parámetros biológicos y de calidad de agua)													
E) Cosecha (Pesca de especies marinas y camarón)													
F) Comercialización de especies marinas y camarón													
9. MANTENIMIENTO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
G) Mantenimiento de Bordo perimetral y canal interno													
H) Mantenimiento de Herramientas y Equipos (Cayucos, redes, etc.)													
10. ABANDONO DEL SITIO													
PARA REHABILITACIÓN DE BORDERÍA Y CANAL INTERNO													
J) Retiro de material producto de la rehabilitación y equipo													

1. PREPARACIÓN DEL SITIO.

PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA, NO SERÁ NECESARIO LA PREPARACIÓN DEL SITIO PUESTO QUE LA REHABILITACIÓN ES SOBRE EL BORDO EXISTENTE QUE NO TIENE MALEZA TAN SOLO UN PASTO "BORREGO, PEQUEÑO DE 5 CM DE ALTO APROXIMADAMENTE Y EL PERSONAL SE DESPLAZARÁ A LA COMUNIDAD EL CASTAÑO PARA ALIMENTARSE, DESCANSAR, ETC. POR CONSIGUIENTE NO HABRÁN IMPACTOS DE NINGÚN TIPO EN ESTA ACTIVIDAD.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (0).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **INSIGNIFICANTE (0).**

PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO EXISTEN IMPACTOS.**

2. CONSTRUCCION.

A) **REHABILITACIÓN DE BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO**

LA ETAPA MÁS SIGNIFICATIVA DE LA OBRA ES LA ETAPA DE REHABILITACIÓN, EN ESTA ETAPA ES DONDE SE PREVÉ QUE SE REALICEN LOS MAYORES IMPACTOS AL AMBIENTE. COMO SE HA MENCIONADO ANTERIORMENTE, LA REHABILITACIÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE EL USO DE UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M³ MISMA QUE SERÁ TRANSITADA Y OPERADA SOBRE EL BORDO EXISTENTE, DEJANDO UNA BERMA O BANQUETA DE 4 METROS QUE SERVIRÁ PARA EL TRÁNSITO DE LA MAQUINARIA PARA FUTURAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL CANAL Y BORDO. EL PROYECTO SE REALIZARÁ DE UN SOLO LADO QUE DA HACIA EL CANAL INTERNO PERIMETRAL.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN AL CANAL INTERNO, EL AGUA SERÁ REMOVIDA , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTUACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE SUELO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN EL BORDE PERIMETRAL, EL MATERIAL PRODUCTO DEL EXCAVADO SE COLOCARÁ AL CENTRO DEL BORDO , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTUACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE FLORA ACUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FLORA SOBRE EL BORDO ES PASTO Y ESCASO, EN EL AGUA, LA FLORA ACUATICA ES LIRIO ACUÁTICO EN ALGUNOS LUGARES, PERO NO SE PIENSA TOCAR YA QUE LA REHABILITACIÓN SE HARÁ EN ZONAS LIBRES DE ESTAS. POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA NULO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (0).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **INSIGNIFICANTE (0).**

PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO EXISTEN IMPACTOS.**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE FAUNA CUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FAUNA SOBRE EL BORDO ES NULA, SI ACASO INSECTOS SIN MAYOR IMPORTANCIA, LA FAUNA MAS GRANDE SE ALEJA POR INSTINTIVO, ADEMÁS ES UN TRABAJO TEMPORAL, Y NO SE PRETENDE AFECTAR NINGÚN COMPONENTE DEL ECOSISTEMA. LA FAUNA ACUATICA AL MOMENTO DE REHABILITAR PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA ACUATICA, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA ACUÁTICA POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1)**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTUACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (MÁXIMO DOS MESES) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTEN ESTÁNDARES (0).**

PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO HABRÁ IMPACTOS**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 20 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTÁNDAR (0).**

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

3. OPERACIÓN

EN ESTE APARTADO DE OPERACIÓN SE VAN A AVALUAR LOS IMPACTOS GENERADOS POR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: B) REHABILITACIÓN, C) DESARROLLO DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, D) ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, MONITOREOS MEDIOAMBIENTALES Y BIOLÓGICOS (MEDICIÓN DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y DE CALIDAD DE AGUA), E) COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN) Y POR ÚLTIMO F) COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN

B) REHABILITACIÓN

LA ETAPA MÁS SIGNIFICATIVA DE LA OBRA ES LA ETAPA DE REHABILITACIÓN, EN ESTA ETAPA ES DONDE SE PREVÉ QUE SE REALICEN LOS MAYORES IMPACTOS AL AMBIENTE. COMO SE HA MENCIONADO ANTERIORMENTE, LA REHABILITACIÓN SE REALIZARÁ MEDIANTE EL USO DE UNA EXCAVADORA HIDRÁULICA MOD. 320D/320D CON UNA PLUMA ADAPTADA DE 17 MTS. DE LARGO Y UN CUCHARÓN DE LIMPIEZA DE DRENES DE 0.8 M3 MISMA QUE SERÁ TRANSITADA Y OPERADA SOBRE EL BORDO EXISTENTE, DEJANDO UNA BERMA O BANQUETA DE 4 METROS QUE SERVIRÁ PARA EL TRÁNSITO DE LA MAQUINARIA PARA FUTURAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL CANAL Y BORDO. EL PROYECTO SE REALIZARÁ DE UN SOLO LADO QUE DA HACIA EL CANAL INTERNO PERIMETRAL.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN AL CANAL INTERNO, EL AGUA SERÁ REMOVIDA , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (1).

TEMPORALIDAD: PERMANENTE REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: BAJO EL LÍMITE (1).

PUNTUACIÓN: 2 SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE SUELO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN EL BORDE PERIMETRAL, EL MATERIAL PRODUCTO DEL EXCAVADO SE COLOCARÁ AL CENTRO DEL BORDO , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTAJACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE FLORA ACUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FLORA SOBRE EL BORDO ES PASTO Y ESCASO, EN EL AGUA, LA FLORA ACUATICA ES LIRIO ACUÁTICO EN ALGUNOS LUGARES, PERO NO SE PIENSA TOCAR YA QUE LA REHABILITACIÓN SE HARÁ EN ZONAS LIBRES DE ESTAS. POR LO QUE EL IMPECTO SE CONSIDERA NULO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (0).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **INSIGNIFICANTE (0).**

PUNTAJACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO EXISTEN IMPACTOS.**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE FAUNA CUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FAUNA SOBRE EL BORDO ES NULA, SI ACASO INSECTOS SIN MAYOR IMPORTANCIA, LA FAUNA MAS GRANDE SE ALEJA POR INSTITINTO, ADEMÁS ES UN TRABAJO TEMPORAL, Y NO SE PRETENDE AFECTAR NINGÚN COMPONENTE DEL ECOSISTEMA. LA FAUNA ACUATICA AL MOMENTO DE REHABILITAR PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA ACUATICA, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA ACUÁTICA POR LO QUE EL IMPECTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1)**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTAJACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (MÁXIMO DOS MESES) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: INSIGNIFICANTE. (0).

TEMPORALIDAD: TEMPORAL REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: NO EXISTEN ESTÁNDARES (0).

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DURANTE LA REHABILITACIÓN, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 20 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (1).

TEMPORALIDAD: PERMANENTE REVERSIBLE (1).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: NO EXISTE ESTÁNDAR (0).

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

C) DESARROLLO DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN

UNA VEZ HECHA LA REHABILITACIÓN PERMITIRÁ EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES MARINAS, LA OPERACIÓN DE ESTA UNIDAD DE PRODUCCIÓN SE INICIARÁ BÁSICAMENTE AL QUEDAR CONCLUIDAS LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN, SUSPENDIENDO POR LO MENOS DURANTE DOS MESES LAS ACTIVIDADES DE CAPTURA AL INTERIOR DE LA PAMPA EL CASTAÑO, PARA PERMITIR QUE PARTE DE LA POBLACIÓN DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS ENCERRADAS ALCANCEN SUS TALLAS MÍNIMAS.

COMO ES UN PROCESO NATURAL NO EXISTE NINGÚN IMPACTO AMBIENTAL QUE EVALUAR EN LOS FACTORES DE HIDROLOGÍA, PAISAJE, SUELO, PAISAJE, Y SECTOR PRIMARIO, POR CONSIGUIENTE NO EXISTEN IMPACTOS EN NINGUNO DE ESTOS RUBROS, ÚNICAMENTE SE EVALUARÁ EL DE FAUNA ACUÁTICA Y ES AMPLIAMENTE BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA

DURANTE EL DESARROLLO DE ESPECIES MARINAS, EL INDICADOR DE FAUNA ACUÁTICA SE VERÁ IMPACTADO DE MANERA POSITIVA, LA FAUNA ACUATICA SE DESARROLLARÁ EN SUS CONDICIONES NATURALES Y MEDIO AMBIENTALES MEJORADAS POR LA REHABILITACIÓN SEÑALADA, SE PERMITIRÁ A LAS ESPECIES PODER ALCANZAR TALLAS Y PESO, Y LA COOPERATIVA NO DEBERÁ PESCAR NADA DURANTE ESTE TIEMPO. POR TANTO EL IMPACTO ES BENEFICO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (1)

TEMPORALIDAD: TEMPORAL REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: BAJO EL LÍMITE (1).

PUNTUACIÓN: 2 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

D) ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, MONITOREOS MEDIOAMBIENTALES Y BIOLÓGICOS (MEDICIÓN DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y DE CALIDAD DE AGUA)

LA COOPERATIVA ADQUIRIRÁ UN EQUIPO DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA, UTILIZARÁ LOS CAYUCOS Y CADA 15 DÍAS, SE HARÁ UN MONITOREO DE DICHS PARÁMETROS, EL IMPACTO A EVALUAR VENDRÍA SIENDO NULO EN LOS INDICADORES DE HIDROLOGÍA, PAISAJE, SUELO, Y SECTOR PRIMARIO, POR CONSIGUIENTE NO EXISTEN IMPACTOS EN NINGUNO DE ESTOS RUBROS, ÚNICAMENTE SE EVALUARÁ EL DE FAUNA ACUÁTICA QUE SE VERÁ AFECTADOS DE MANERA PUNTUAL Y NO SIGNIFICATIVAMENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA

DURANTE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, MONITOREOS MEDIOAMBIENTALES Y BIOLÓGICOS (MEDICIÓN DE PARÁMETROS BIOLÓGICOS Y DE CALIDAD DE AGUA), EN EL INDICADOR FAUNAS ACUÁTICA, SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA MARINA PRESENTE , PUESTO QUE COMO EL MONITOREO SE HACE ARRIBA DE LOS CAYUCOS Y EL MOVIMIENTO DEL MISMO PODRÍA ESPANTAR A LA FAUNA MARINA PRESENTE, SIN EMBARGO ES UN PROCESO MUY RÁPIDO (ESCASAS HORAS) , POR LO QUE EL IMPACTO A LA FAUNA MARINA SERÁ POCO SIGNIFICATIVO Y TEMPORAL.

MAGNITUD: **MENOR. (1).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1)**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **INSIGNIFICANTE (0).**

PUNTUACIÓN: 2 SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO

E) COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN)

ESTA LABOR SE REALIZARÁ POR MEDIO DE LA PESCA TRADICIONAL CON ATARRAYAS DE LUZ DE MALLA DE 2" A BORDO DE CAYUCOS IMPULSADOS POR VARAS O REMOS. EN ESTA ETAPA PARTICIPAN LOS SOCIOS DE LA SOC. LUCHADORES DEL CASTAÑO, CON JORNADAS DE TRABAJO MARCADAS EN TIEMPO POR LA ABUNDANCIA DE RECURSOS. LA COSECHA SERÁ CONTINUA UNA VEZ QUE LOS MUESTREOS DE CRECIMIENTO ARROJEN QUE EL 60% DE LA POBLACIÓN SUPERE LOS 6 GRAMOS, EN ESTE RUBRO SE EVALUARAN UNO POR UNO LOS INDICADORES AMBIENTALES.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN), EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA SE PODRÍA VER AFECTADO POR EL MOVIMIENTO DE LOS CAYUCOS QUE OPERAN LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO QUE LLEGUEN A PESCAR; SIN EMBARGO ESTA ACTIVIDAD ES MARCADA EN TIEMPO POR LA ABUNDANCIA DE LOS RECURSO NATURALES, ES UNA ACTIVIDAD PUNTUAL Y DE ESCASAS HORAS POR LO QUE EL IMPACTO PUEDE CONSIDERARSE ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN), EL INDICADOR AMBIENTAL SUELO NO SE VERÁ ALTERADO DE MANERA ALGUNA PUESTO QUE DICHO PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL CUERPO DE AGUA Y NINGUNA SUSTANCIA O ALGO PARECIDO AFECTA AL SUELO DE LA PAMPA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN), EL INDICADOR AMBIENTAL FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE ESTE PROCESO ES MUY RÁPIDO ÓSEA TEMPORAL (ESCASAS DOS HORAS MÁXIMO) POR LO QUE EL IMPACTO NULO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN), EL INDICADOR AMBIENTAL FAUNA ACUÁTICA SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE DICHO PROCESO DE COSECHA EN LAS ESPECIES MARINAS DE LA PAMPA, POR LO QUE EL IMPACTO A LA FAUNA ACUÁTICA NATIVA SE AFECTARÁ AL SER EXTRAÍDOS PARA SU COMERCIALIZACIÓN, LO QUE PROVOCARÁ UNA DISMINUCIÓN EN LA DENSIDAD POBLACIONAL DE LOS PECES Y CAMARONES PRESENTES EN LA PAMPA, LO CUAL GENERARÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO SERÁ POCO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: **MENOR. (1).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1)**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **INSIGNIFICANTE (0).**

PUNTUACIÓN: 2 SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN), EL INDICADOR AMBIENTAL PAISAJE SE EVALÚA ASÍ: EL LUGAR CONSIDERADO PARA EL PROYECTO AL MOMENTO DE REALIZAR LA COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN) EL INDICADOR DE PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTARÁ EN SUS CONDICIONES NATURALES INICIALES. NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**
ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**
 PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO HABRÁ IMPACTOS**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

COMPRADORES DE ESPECIES MARINAS Y SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO

CON LA COSECHA (PESCA DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN) SE BENEFICIAN LOS SOCIOS QUE INTEGRAN LA SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO AL INCREMENTAR SUS INGRESOS PRODUCTO DE ESTA ACTIVIDAD , ASÍ COMO A LAS COMPRADORES FORÁNEOS AL TENER A LA MANO LAS ESPECIES MARINAS DE BUENA CALIDAD. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 27 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**
DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**
TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**
ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**
 PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO**

F) COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN

LOS PRODUCTOS PESCADOS DÍA CON DÍA POR PARTE DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA EL CASTAÑO, SON LLEVADOS AL EMBARCADERO DONDE LA COOPERATIVA TIENE SU CENTRO DE ACOPIO Y ES VENDIDO EL PRODUCTO FRESCO A PIE DEL CENTRO YA LOS ESTÁN ESPERANDO LOS COMPRADORES PARA TRASLADARLOS. LA COOPERATIVA NO CUENTA CON VEHÍCULOS NI NADA PARA ELLO

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. SOLO PESAN EL PRODUCTO Y LO ENTREGAN AL COMPRADOR. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**
DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**
TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**
ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**
 PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO HABRÁ IMPACTOS**

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, EL INDICADOR AMBIENTAL SUELO NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. SOLO PESAN EL PRODUCTO Y LO ENTREGAN AL COMPRADOR. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**
DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**
TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, EL INDICADOR AMBIENTAL FLORA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. SOLO PESAN EL PRODUCTO Y LO ENTREGAN AL COMPRADOR. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, EL INDICADOR AMBIENTAL FAUNA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. SOLO PESAN EL PRODUCTO Y LO ENTREGAN AL COMPRADOR. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN, EL INDICADOR AMBIENTAL PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. SOLO PESAN EL PRODUCTO Y LO ENTREGAN AL COMPRADOR. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

COMPRADORES DE ESPECIES MARINAS Y SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO

CON LA COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN SE BENEFICIAN LOS SOCIOS QUE INTEGRAN LA SOC. COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO AL INCREMENTAR SUS INGRESOS PRODUCTO DE ESTA ACTIVIDAD , ASÍ COMO A LAS COMPRADORES FORÁNEOS AL TENER A LA MANO LAS ESPECIES MARINAS DE BUENA CALIDAD. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 27 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO**

4. MANTENIMIENTO

G) MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO

SE REALIZARÁ UNA VEZ AÑO Y BÁSICAMENTE CONSISTIRÁ EN CONSERVAR LOS TALUDES ADECUADOS, REALIZAR LA LIMPIEZA GENERAL DEL SISTEMA MEDIANTE EL RETIRO DE MATERIA ORGÁNICA DE FORMA MANUAL, ASÍ COMO DE LA LIMPIEZA DEL CANAL POR MEDIO DEL CUAL SE DA EL INTERCAMBIO DE AGUA A LA PAMPA EL CASTAÑO Y EL ESTERO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN AL CANAL INTERNO, EL AGUA SERÁ REMOVIDA , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTUACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO , EL FACTOR DE SUELO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA PALA EN EL BORDE PERIMETRAL, EL MATERIAL PRODUCTO DEL EXCAVADO SE COLOCARÁ AL CENTRO DEL BORDO , POR LO QUE SE CONSIDERA HABRÁ IMPACTOS AUQNUE NO SIGNIFICATIVOS PUESTO QUE ES UNA LABOR TEMPORAL (SÓLO DURANTE LA ETAPA DE REHABILITACIÓN QUE DURARÁ MÁXIMO 2 MESES).

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LÍMITE (1).**

PUNTUACIÓN: **2** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO , EL FACTOR DE FLORA ACUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FLORA SOBRE EL BORDO ES PASTO Y

ESCASO, EN EL AGUA, LA FLORA ACUATICA ES LIRIO ACUÁTICO EN ALGUNOS LUGARES, PERO NO SE PIENSA TOCAR YA QUE LA REHABILITACIÓN SE HARÁ EN ZONAS LIBRES DE ESTAS. POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA NULO.

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (0).

TEMPORALIDAD: PERMANENTE REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: INSIGNIFICANTE (0).

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO , EL FACTOR DE FAUNA CUÁTICA Y TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO EN EL MOMENTO DEL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA. LA FAUNA SOBRE EL BORDO ES NULA, SI ACASO INSECTOS SIN MAYOR IMPORTANCIA, LA FAUNA MAS GRANDE SE ALEJA POR INSTINTO, ADEMÁS ES UN TRABAJO TEMPORAL, Y NO SE PRETENDE AFECTAR NINGÚN COMPONENTE DEL ECOSISTEMA. LA FAUNA ACUATICA AL MOMENTO DE REHABILITAR PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA ACUATICA, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA ACUÁTICA POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (1)

TEMPORALIDAD: TEMPORAL REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: BAJO EL LÍMITE (1).

PUNTUACIÓN: 2 SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO , EL FACTOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (MÁXIMO DOS MESES) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: INSIGNIFICANTE. (0).

TEMPORALIDAD: TEMPORAL REVERSIBLE (0).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: NO EXISTEN ESTÁNDARES (0).

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DURANTE EL MANTENIMIENTO DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO , EL FACTOR SECTOR PRIMARIO TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 20 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: INSIGNIFICANTE. (0).

DIMENSIÓN: MENOR. (1).

TEMPORALIDAD: PERMANENTE REVERSIBLE (1).

ESTÁNDARES DE CALIDAD: NO EXISTE ESTÁNDAR (0).

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

H) MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS (CAYUCOS, REDES, ETC.)

ESTE SE DARÁ UNA VEZ AL AÑO, DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES QUE SE ENCUENTREN LAS HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EN EL CASO DE LAS REDES SI ESTÁN ROTAS REPARARLAS, O SUSTITUIRLAS SI YA NO SIRVEN. LOS EQUIPOS PARA MUESTREOS DE CALIDAD DE AGUA NO REQUIEREN MANTENIMIENTO, SOLO LA COMPRA DE REACTIVOS CADA AÑO. LOS CAYUCOS SE HACEN LIMPIEZA CONTINUAMENTE, Y SI LLEGAN A DAÑARSE SE REPARAN O SUSTITUYEN.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EL INDICADOR AMBIENTAL SUELO NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EL INDICADOR AMBIENTAL FLORA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: 0 SIGNIFICANCIA: NO HABRÁ IMPACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS , EL INDICADOR AMBIENTAL FAUNA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO HABRÁ IMPACTOS**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS, EL INDICADOR AMBIENTAL PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE TODO ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL ÁREA CON QUE CUENTA LA COOPERATIVA EN LA COMUNIDAD EL CASTAÑO. POR CONSIGUIENTE NO EXISTIRÁN IMPACTOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **INSIGNIFICANTE. (0).**

TEMPORALIDAD: **TEMPORAL REVERSIBLE (0).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **BAJO EL LIMITE (0).**

PUNTUACIÓN: **0** SIGNIFICANCIA: **NO HABRÁ IMPACTOS**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DISTRIBUIDORES DE EQUIPOS E INSUMOS DE MATERIALES PESQUEROS (MALLAS, REDES, ETC)

DURANTE LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS. BENEFICIARÁN A LOS DISTRIBUIDORES DE MATERIALES PESQUEROS Y EQUIPOS AL COMPRARLES LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO LOS MISMOS, LO CUAL INCREMENTARÁ SUS INGRESOS PRODUCTO DE ESTA ACTIVIDAD Y GENERARÁ AL MENOS UNOS 10 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO**

5. ABANDONO DEL SITIO

NO SE CONSIDERA QUE POR EL ABANDONO DEL SITIO SE GENEREN IMPACTOS AL SISTEMA AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO YA QUE LOS MATERIALES QUE DERIVAN DE LA REHABILITACIÓN DEL BORDO Y CANAL INTERNO SON SIMPLEMENTE TIERRAS, Y SE USARÁN PARA REFORESTAR O SOLO QUEDARÁN IGUAL QUE SUS CONDICIONES INICIALES, EN CASO DE ABANDONARSE EL PROYECTO LA COOPERATIVA SI SE VERÍA AFECTADA DEBIDO A QUE YA NO OBTENDRÍAN INGRESOS PRODUCTO DE LA PESCA EN LA PAMPA EL CASTAÑO. POR TANTO LOS IMPACTOS SE REFLEJAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO, EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO, AL CONTRARIO SE VERÁ BENEFICIADO AL CONTINUAR CON SUS CONDICIONES NATURALES. POR CONSIGUIENTE LOS IMPACTOS SERÁN BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO, EL INDICADOR AMBIENTAL SUELO NO SE VERÁ AFECTADO, AL CONTRARIO SE VERÁ BENEFICIADO AL CONTINUAR CON SUS CONDICIONES NATURALES. POR CONSIGUIENTE LOS IMPACTOS SERÁN BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO, EL INDICADOR AMBIENTAL FLORA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO, AL CONTRARIO SE VERÁ BENEFICIADO AL CONTINUAR CON SUS CONDICIONES NATURALES. POR CONSIGUIENTE LOS IMPACTOS SERÁN BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: 02 SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO, EL INDICADOR AMBIENTAL FAUNA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO, AL CONTRARIO SE VERÁ BENEFICIADO AL CONTINUAR CON SUS CONDICIONES NATURALES. POR CONSIGUIENTE LOS IMPACTOS SERÁN BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO, EL INDICADOR AMBIENTAL PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO, AL CONTRARIO SE VERÁ BENEFICIADO AL CONTINUAR CON SUS CONDICIONES NATURALES. POR CONSIGUIENTE LOS IMPACTOS SERÁN BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

SOCIOS DE LA COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO, COMPADORES DE ESPECIES MARINAS, DISTRIBUIDORES DE EQUIPOS E INSUMOS DE MATERIALES PESQUEROS (MALLAS, REDES, ETC)

DURANTE LA ACTIVIDAD DE ABANDONO DEL SITIO SI ESTO OCURRIERA , SE VERÍAN PERJUDICADOS TODOS LOS QUE INTERDAN ESTA CADENA DE VALOR COMO LO SON SOCIOS DE LA COOP. LUCHADORES DEL CASTAÑO, COMPRADORES DE ESPECIES MARINAS, DISTRIBUIDORES DE EQUIPOS E INSUMOS DE MATERIALES PESQUEROS (MALLAS, REDES, ETC) AL NO GENERAR INGRESOS NI EMPLEOS, POR LO QUE LOS IMPACTOS AL SECTOR PRIMARIO SERIA IMPACTADO ADVERSAMENTE. POR TANTO EL IMPACTO ES ADVERSO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD: **INSIGNIFICANTE. (0).**

DIMENSIÓN: **MENOR. (1).**

TEMPORALIDAD: **PERMANENTE REVERSIBLE (1).**

ESTÁNDARES DE CALIDAD: **NO EXISTE ESTANDAR (0).**

PUNTUACIÓN: **02** SIGNIFICANCIA: **IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO**

ETAPAS DEL PROYECTO / ACTIVIDADES		INDICADORES					
		SUELO	HIDROLOGIA	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SECTOR PRIMARIO (SOCIOECONOMICO)
		SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS					
PREPARACION DEL SITIO	No será necesario la preparación del sitio	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos
CONSTRUCCION	Rehabilitación de bordo perimetral y canal interno	a	a	No habrá impactos	a	No habrá impactos	B
OPERACION	Rehabilitación	a	a	No habrá impactos	a	No habrá impactos	B
	Desarrollo de Especies Marinas	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	B	No habrá impactos	No habrá impactos
	Actividades de Investigación, monitoreos medioambientales (medición de parámetros biológicos y de calidad del agua)	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	a	No habrá impactos	No habrá impactos
	Cosecha (Pesca de Especies Marinas y camarón)	No habrá impactos	a	No habrá impactos	a	No habrá impactos	B
	Comercialización de especies marinas y camarón	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	B
MANTENIMIENTO	Mantenimiento de Bordo Perimetral y canal interno	a	a	No habrá impactos	a	No habrá impactos	B
	Mantenimiento de herramientas y equipos	No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos No habrá impactos	No habrá impactos	No habrá impactos	B
ABANDONO DEL SITIO	Retiro de Material producto de excavación	B	B	B	B	B	a

RESULTADOS OBTENIDOS.

EN LA TABLA ANTERIOR SE PUEDE OBSERVAR QUE SE IDENTIFICARON UN TOTAL DE 25 IMPACTOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE LOS CUALES 13 SON ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS NINGUNO OCUPA MEDIDAS DE MITIGACIÓN, Y 12 BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS.

POR LA NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES ESTE PROYECTO ES SUMAMENTE AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE, LOS IMPACTOS SE BALANCEAN ENTRE LOS ADVERSOS Y LOS BENÉFICOS.

LOS INDICADORES AMBIENTALES CON MAYOR PRESIÓN ES EL SUELO YA QUE AHÍ SE EFECTUARÁN LAS ACTIVIDADES MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO COMO ES LA REHABILITACIÓN DEL BORDO PERIMETRAL Y EL CANAL INTERNO QUE CONSIDERA LA REMOCIÓN DE MATERIAL TIERRA, SIN EMBARGO NO SON CONSIDERADOS COMO SIGNIFICATIVOS LOS IMPACTOS.

ESTE IMPACTO AUNQUE LO PODEMOS CONSIDERAR ADVERSO SIGNIFICATIVO, NO GENERARA DE NINGUNA FORMA UN DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO EN EL CUERPO DE AGUA DE LA PAMPA EL CASTAÑO, EN EL QUE SE REALIZARA EL PROYECTO.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.

LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y/O COMPENSACIÓN SON ELEMENTALES PARA CONTRARRESTAR, O EN EL ALGUNOS CASOS EVITAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS QUE SURGEN COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO, SIN EMBARGO, COMO SE OBSERVA EN LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS NO EXISTIRÁN IMPACTOS RESIDUALES DE NINGÚN TIPO QUE PUDIESEN PREVALECEER EN LA ZONA.

CAPITULO VI

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION
DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

VI.1 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN DE BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO EN LA PAMPA EL CASTAÑO, ORIGINARÁ IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS DENTRO DE SU ÁMBITO DE INFLUENCIA.

LAS AFECTACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS CORRESPONDEN A LA REHABILITACIÓN DE LA PAMPA EL CASTAÑO.

PARA CONTRARRESTAR ESTOS IMPACTOS NEGATIVOS SE HA ELABORADO EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, EL CUAL CONSTITUYE UN DOCUMENTO TÉCNICO QUE CONTIENE UN CONJUNTO ESTRUCTURADO DE MEDIDAS DESTINADAS A EVITAR, MITIGAR, REDUCIR O ELIMINAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PREVISIBLES DURANTE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS, ASÍ COMO LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS QUE PUDIERAN PRESENTARSE CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE OTROS USOS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

VI.1.1 OBJETIVOS

- 1) REALIZAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES AMBIENTALES QUE LA SEMARNAT IMPONDRÁ AL PROYECTO, ASÍ COMO DE LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE
- 2) VERIFICAR, SUPERVISAR, COORDINAR Y EN SU CASO IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, MANEJO Y MONITOREO QUE FUERON IDENTIFICADOS POR LOS TÉCNICOS Y EXPERTOS PARTICIPANTES Y PLASMADOS EN LA MIA-PARTICULAR.
- 3) VERIFICAR LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO COMO LO SERÁ LA REHABILITACIÓN DEL BORDO PERIMETRAL EN LA PAMPA EL CASTAÑO, QUE ASEGURE LA CONSERVACIÓN Y EL USO AUTORIZADO DE LOS ECOSISTEMAS, SUS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES, ASÍ COMO LOS RECURSOS NATURALES ASOCIADOS.

VI.1.2. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA

LA SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, SERÁ LA RESPONSABLE DE VELAR POR EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

VI.1.3 INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA

1. SE CONSIDERA COMO INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA, A LOS PROGRAMAS QUE PERMITEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DEL ÁREA DE LA SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, CON LA ESTRUCTURA QUE SE VISUALIZA Y SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN: **1. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES. 2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, 3. PROGRAMA DE REFORESTACIÓN 4. PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA**

2.

3. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

LAS ACTIVIDADES DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS Y OPERATIVAS DEL PROYECTO TENDRÁN INTERACCIONES DE DIVERSOS GRADOS EN SU ENTORNO A NIVEL PUNTUAL Y DENTRO DEL PREDIO DEL PROYECTO DELIMITADO, POR LO QUE LAS MEDIDAS QUE SE DEBEN ESTABLECER DEBERÁN CONSIDERAR LOS IMPACTOS QUE FUERON IDENTIFICADOS, ANALIZADOS Y EVALUADOS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LAS MEDIDAS SE CLASIFICAN COMO DE PREVENCIÓN¹ Y MITIGACIÓN², LAS CUALES ENLOBAN LAS ACCIONES QUE SE DEBERÁN EJECUTAR PARA EVITAR Y ATENUAR EL DETERIORO DEL AMBIENTE. ASIMISMO, SE INCLUYEN LAS ACCIONES PARA RESTABLECER O COMPENSAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN DERIVADO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.

LA MAYORÍA DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO DURANTE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN SE HAN CONSIDERADO COMO **No SIGNIFICATIVOS**. LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ES IMPORTANTE PARA QUE LOS PROYECTOS SE EJECUTEN DE ACUERDO CON EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS. LAS SIGUIENTES MEDIDAS DEBERÁN SER IMPLEMENTADAS DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.

CABE MENCIONAR QUE EL DESARROLLADOR O DUEÑO DEL PROYECTO ES EL PRINCIPAL RESPONSABLE DE ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE ESTAS MEDIDAS Y EVITAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.

4. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICO- AMBIENTAL

DURANTE LA EJECUCIÓN DE TODO PROYECTO, ES IMPORTANTE QUE LOS SOCIOS QUE INTEGRAN LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, TENGAN LOS CONOCIMIENTOS AMBIENTALES INDISPENSABLES QUE AYUDEN A PRESERVAR Y A CAUSAR EL MENOR IMPACTO POSIBLE EN EL AMBIENTE. ES AQUÍ DONDE UNA CAPACITACIÓN ADECUADA TIENE RELEVANCIA, YA QUE AL FORMARSE A LOS SOCIOS SE LES CONCIENTIZA DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE QUE LE RODEA Y DE LAS RESPONSABILIDADES QUE CONLLEVAN SUS ACTUACIONES DURANTE LOS TRABAJOS QUE REALICEN.

TANTO LOS CONTRATISTAS COMO SUS COLABORADORES, DEBERÁN MOSTRAR SIEMPRE UNA ACTITUD DE RESPONSABILIDAD FRENTE AL MEDIO AMBIENTE, EJECUTANDO TODOS LOS TRABAJOS CONFORME A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE, TANTO EN LO QUE SE REFIERE AL CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL, COMO A LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA SERÁ RESPONSABLE DE VELAR PORQUE SU PERSONAL CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVIDAD.

CON EL FIN DE MITIGAR IMPACTOS, PREVENIR RIESGOS O CONTENERLOS, TODO EL PERSONAL QUE LABORE EN EL PROYECTO DEBE TENER ALGÚN TIPO DE CONOCIMIENTO EN LAS MATERIAS QUE SE IMPARTIRÁN, SEGÚN EL CRONOGRAMA Y NECESIDADES PROPIAS DEL PROYECTO A MEDIDA QUE ÉSTE SE DESARROLLA. EL PLAN DE CAPACITACIÓN TÉCNICO-AMBIENTAL ABARCARÁ COMO MÍNIMO LOS SIGUIENTES TEMAS: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS, MANEJO DE VEGETACIÓN, OBLIGACIONES LEGALES, PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y OTRO TIPO DE ACCIDENTES Y FALLAS, MANEJO DE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS NO IDENTIFICADOS PREVIAMENTE, OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, TANTO LEGALES COMO PROPIAS DE LA LABOR QUE ÉSTE DESEMPEÑE PARA EL PROYECTO, OPERATIVOS DE EMERGENCIA Y OTROS QUE SE DEFINAN COMO IMPORTANTES PARA EL BUEN DESEMPEÑO DEL PROYECTO.

QUEDAN PROHIBIDAS LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- QUEMAR ACEITES, GRASAS, NEUMÁTICOS Y CUALQUIER TIPO DE RESIDUO SÓLIDO.
- VERTER AL SUELO, O A CURSOS DE AGUA, MATERIALES DE DESECHO DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y DE CUALQUIER SUSTANCIA NOCIVA AL AMBIENTE (ACEITES, COMBUSTIBLES, PINTURAS, DILUYENTES, LUBRICANTES, AGUAS SERVIDAS SIN TRATAMIENTO, DESECHOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, SALES MINERALES, DETERGENTES, AGUAS DE LAVADO U OTROS).
- CORTAR ESPECIES VEGETALES QUE NO CORRESPONDAN A LO ESTRICTAMENTE REQUERIDO POR LAS NECESIDADES DEL PROYECTO.
- RECOLECTAR ESPECIES VEGETALES.
- PESCAR, CAZAR, CAPTURAR O DAÑAR A CUALQUIER ESPECIE DE FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.
- DEPOSITAR CUALQUIER TIPO DE RESIDUO, DOMÉSTICO O INDUSTRIAL, FUERA DE LOS SITIOS AUTORIZADOS PARA ELLO, QUE EN EL FUTURO PUEDAN CONSTITUIR FOCOS POTENCIALES DE INCENDIOS DE VEGETACIÓN O DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.
- MANTENER MOTORES CON EMISIONES SUPERIORES A LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O SIN EQUIPOS SILENCIADORES EN CONDICIONES ADECUADAS.
- TRANSITAR A VELOCIDADES SUPERIORES A LOS 60 KM/H POR CUALQUIER VÍA PÚBLICA EN LA ZONA DEL PROYECTO.
- REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.
- TRABAJAR EN LA DEMOLICIÓN O CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DURANTE PERIODOS DE LLUVIAS O DE CRECIDAS.
- ACUMULAR MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL LECHO DE LOS RÍOS.
- ARROJAR AL SUELO OBJETOS ENCENDIDOS TALES COMO CIGARRILLOS, FÓSFOROS, ENTRE OTROS.

FORMA DE ACTUAR ANTE:

- HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS O HISTÓRICOS: DETENER LOS TRABAJOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE AL PERSONAL DEL INAH.
- EL DESCUBRIMIENTO O SORPRENDIMIENTO DE CUALQUIER TRABAJADOR DEL CONTRATISTA PROVOCANDO DAÑOS O DESTRUYENDO LA FLORA O FAUNA: EL PERSONAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL PODRÁ ORDENAR SU RETIRO.
- LA OBSTRUCCIÓN ACCIDENTAL DE CAUCES: RETIRAR LOS ELEMENTOS QUE ESTÉN PROVOCANDO LA OBSTRUCCIÓN.
- EL DERRAME DE SUSTANCIAS TÓXICAS A LOS CAUCES DURANTE LAS LABORES DE CONSTRUCCIÓN: RECOLECTAR LA MAYOR CANTIDAD DEL ELEMENTO VERTIDO AL CAUCE, AVISAR ADECUADA Y OPORTUNAMENTE A LOS USUARIOS DE LAS AGUAS Y RESTO DEL PERSONAL SOBRE LA EXISTENCIA DE CONTAMINANTES EN ELAS.
- EL AUMENTO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN POR VERTIDOS ACCIDENTALES A LOS CAUCES: RECOLECTAR LA MAYOR CANTIDAD DEL ELEMENTO VERTIDO.
- EL VERTIDO DE LÍQUIDOS Y/O SÓLIDOS TÓXICOS EN LOS CAMINOS DE SERVICIO O EN LOS TERRENOS ADYACENTES: RECOGER LOS ELEMENTOS VERTIDOS AL SUELO TENIENDO PRECAUCIÓN CON LA TOXICIDAD DE ELLOS.
- EL INCENDIO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE DENTRO DE LA SERVIDUMBRE: DAR ALARMA TEMPRANA, MOVILIZAR PRONTAMENTE LOS EQUIPOS DISPONIBLES, COMBATIR CON RAPIDEZ EL FOCO DEL FUEGO, LUEGO DE SER DETECTADO HASTA SU EXTINCIÓN, CON LA AYUDA DE LOS BOMBEROS Y EL PERSONAL DEL SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL.
- LA MORDEDURA DE VÍBORAS VENENOSAS: UNA VEZ IDENTIFICADA LA ESPECIE DE VÍBORA, INYECTAR SUERO ANTIVIPERINO ANTES DE LAS TRES HORAS DE OCURRIDO EL ACCIDENTE Y TRASLADAR AL AFECTADO AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO. CADA FRENTE DE TRABAJO DEBERÁ CONTAR CON UN BOTIQUÍN BÁSICO.
- EL ATROPELLO DE TRANSEÚNTES O COLISIÓN O VOLCADURA DE VEHÍCULOS: BRINDAR LOS PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE, TRASLADAR AL AFECTADO AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO.

ES DE CUMPLIMIENTO LO SIGUIENTE:

- EL ÁREA DEL PROYECTO DEBE PERMANECER ASEADA Y DENTRO DE LAS NORMAS DE SALUD.
- LOS ACCESOS, LA VEGETACIÓN Y LAS ZONAS CIRCUNDANTES A LAS INSTALACIONES DEL CONTRATISTA, DEBERÁN SER MANTENIDAS EN CONDICIONES DE ORDEN Y ASEO.
- UTILIZAR LOS BAÑOS MÓVILES.

- RECICLAR TODOS LOS RESIDUOS QUE LO PERMITAN.
- PROTEGER LA FLORA Y LA FAUNA LOCAL.
- CONTRIBUIR A MANTENER LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS DE LA ZONA Y ACATARSE A LAS INSTRUCCIONES Y PROHIBICIONES ADICIONALES.
- EVITAR TODA DESTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN INNECESARIA EN EL PAISAJE NATURAL.
- TOMAR LAS PRECAUCIONES ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCENDIOS DURANTE EL PERIODO DE CONSTRUCCIÓN.
- PROTEGER LOS CURSOS NATURALES DE AGUA EVITANDO SU CONTAMINACIÓN.
- ACOPIAR EN LAS ÁREAS TEMPORALES ESTABLECIDAS, LOS MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXCAVACIONES QUE VAYAN A SER UTILIZADOS POSTERIORMENTE, PARA LA EJECUCIÓN DE RELLENOS O PARA LA REFORESTACIÓN.
- MANTENER LIBRE Y SIN OBSTÁCULOS EL TRÁNSITO VEHICULAR POR LOS CAMINOS PÚBLICOS. DURANTE EL TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO SE CEDERÁ EL PASO A LOS DEMÁS VEHÍCULOS QUE TRANSITEN POR LOS CAMINOS. IGUALMENTE, EN NINGÚN MOMENTO LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIAS QUE LABOREN EN EL PROYECTO PODRÁN OBSTRUIR O ESTACIONARSE EN LA VÍA.
- RETIRAR DEL LECHO DE LOS RÍOS TODOS LOS ELEMENTOS UTILIZADOS QUE PUEDAN CAER A LOS MISMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA.
- RETIRAR DEL LECHO DE LOS RÍOS TODOS LOS ELEMENTOS UTILIZADOS QUE PUEDAN CAER A LOS MISMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA.
- DESPEJAR EL CAUCE DE ELEMENTOS EXTRAÑOS ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS.
- EL RESPETO A LA PROPIEDAD PRIVADA, QUEDANDO PROHIBIDO SIN LA AUTORIZACIÓN DEL PROPIETARIO, EL APROVECHAMIENTO DE CUALQUIER MATERIAL, EQUIPO, ETC., DE LOS PREDIOS PRIVADOS RESPECTIVOS.
- LIMITARSE A LAS ÁREAS MÍNIMAS PARA EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN.
- APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD.

PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS PUNTOS MENCIONADOS ANTERIORMENTE, EL CONTRATISTA PUEDE APOYARSE CON EL USO DE LETREROS, INSPECCIONES SORPRESAS, MATERIAL ESCRITO Y DISTRIBUIDO ENTRE LOS TRABAJADORES, CURSOS DE FORMACIÓN, SANCIONES A SUS TRABAJADORES POR INCUMPLIMIENTO, UNA ADECUADA SEÑALIZACIÓN, Y DE LA DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS CON SU RESPECTIVA IDENTIFICACIÓN. SE RECOMIENDA CAPACITAR AL PERSONAL, DE MANERA BÁSICA, EN LOS PRIMEROS AUXILIOS

2.PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

ELABORAR UN PLAN DE CAPACITACIÓN, TIENE COMO FIN NO SÓLO DEFINIR PRIORIDADES EN CUANTO A TEMÁTICAS QUE DEBEN, OBLIGATORIAMENTE, SER DE DOMINIO TANTO DE EMPLEADOS COMO ADMINISTRADORES Y CONTRATISTAS, SINO QUE ADEMÁS PERMITE DEFINIR UN CALENDARIO Y ORDENAR, DE ACUERDO CON LOS TIEMPOS DEL PROYECTO, LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO RELACIONADAS CON CADA ETAPA Y VARIABLES QUE CONFORMAN EL MISMO. EN ESTE CONTEXTO, SE PROPONE UN PLAN DE CAPACITACIÓN QUE ABARCA LOS CONTENIDOS MÍNIMOS QUE SE ESTIMAN NECESARIOS PARA UNA BUENA GESTIÓN AMBIENTAL, PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE EVENTUALES IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO PROPIAMENTE DICHO Y DE LAS LABORES DE IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO.

DICHO PLAN SE APLICA TANTO A LOS TRABAJADORES DE LA COOPERATIVA COMO A LOS CONTRATISTAS.

ÁREA DE CAPACITACIÓN	TEMAS
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO ADMINISTRACIÓN TOTAL
PROCESOS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA PESCA RIBEREÑA, DETALLE DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LA PAMPA EL CASTAÑO. MONITOREOS DE CALIDAD DE AGUA
PRODUCCIÓN	MANEJO EXTENSIVO DE ESPECIES COMO CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS DE LA PAMPA EL CASTAÑO
LEGISLACIÓN Y AMBIENTE	LEGISLACIÓN APLICABLE Y TEMAS RELACIONADOS A LA PROTECCIÓN AMBIENTAL COMO: LEY GENERAL DEL AMBIENTE, LEY DE PESCA, REGLAMENTO GENERAL DE PESCA, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ETC.

3.PROGRAMA DE REFORESTACIÓN

LAS REFORESTACIONES FORESTALES SON CULTIVOS ARBÓREOS CUYA ESTRUCTURA ES SENCILLA Y NORMALMENTE SE LIMITAN A UNAS CUANTAS ESPECIES DE ALTA CAPACIDAD DE ARRAIGO Y TOLERANTES A CONDICIONES DE ESTRÉS, SE ESPERA QUE LA REFORESTACIÓN CON ESPECIES DE ALTA RESISTENCIA GENERE LAS CONDICIONES DE MICROCLIMA (HUMEDAD, TEMPERATURA, RADIACIÓN SOLAR, ETC.), NECESARIAS PARA LA INSTALACIÓN DE NUEVAS PLANTAS QUE CONFORMEN EN EL MEDIANO PLAZO, LOS TRES ESTRATOS DE UN BOSQUE MADURO (SOTOBOSQUE, DOSEL MEDIO Y ALTO), CUYO GERMOPLASMA TENDRÁ COMO ORIGEN BOSQUES VECINOS Y SERÁN TRANSPORTADOS POR EL VIENTO O POR LOS ANIMALES.

LOS BENEFICIOS GENERADOS POR LAS REFORESTACIONES SON:

- EL MANTENIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RECARGA DE LOS MANTOS ACUÍFEROS.
- EL MANTENIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUA.
- LA REDUCCIÓN DE LA CARGA DE SEDIMENTOS CUENCA ABAJO.
- LA REDUCCIÓN DE LAS CORRIENTES DURANTE LOS EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN.
- LA CONSERVACIÓN DE MANANTIALES.
- EL MAYOR VOLUMEN DE AGUA SUPERFICIAL DISPONIBLE EN ÉPOCA DE SECAS.
- LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIONES.
- CAPTURA DE CARBONO DE LA ATMÓSFERA, REDUCIENDO EL EFECTO INVERNADERO.

- PROTECCIÓN DE SUELOS.
- RESTITUCIÓN DE HÁBITAT DE FLORA Y FAUNA NATIVA.
- REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN SOBRE LOS BOSQUES Y SELVAS NATURALES.
- RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEFORESTADAS.

LA SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, COMO RESPONSABLE EN SUS OBLIGACIONES ANTE EL MEDIO AMBIENTE DERIVADOS TANTO DE LAS OBLIGACIONES NORMATIVAS QUE LLEGARAN A ADQUIRIR EN LAS AUTORIZACIONES AMBIENTALES QUE LES OTORGASEN ASÍ COMO LA CONTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA POR LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LA CUAL SE HACE USO.

OBJETIVO GENERAL

- REFORESTAR Y RESTAURAR ECOSISTEMAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

FOMENTAR LA BIODIVERSIDAD DE ESPACIOS NATURALES, A TRAVÉS DE LA REFORESTACIÓN Y PROTECCIÓN DE ESPECIES CLAVE EN CUANTO A SU FUNCIÓN ECOLÓGICA QUE PROVEAN DE ALIMENTO Y ABRIGO A ESPECIES DE FAUNA TERRESTRE Y AVES.

- REFORZAR LA REGENERACIÓN NATURAL Y LOS PROCESOS DE SUCESIÓN VEGETAL, AGREGANDO ESPECIES QUE INCORPOREN VALORES AMBIENTALES A LA BIODIVERSIDAD (ALIMENTO, REFUGIO, HÁBITAT, ETC.).

LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, TENDRÁN COMO OBJETIVO PRIMORDIAL ORIENTAR Y COORDINAR TODAS LAS ACCIONES PREVISTAS PARA EL SISTEMA AMBIENTAL EN EL TEMA DE LA COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE DIRIGIRÁN AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BOSQUES Y SELVAS.

EL PROYECTO DE REFORESTACIÓN PRETENDE DESARROLLARLO EN LAS ÁREAS AFECTADAS POR INCENDIOS ASÍ COMO ÁREAS IMPACTADAS POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS EN EL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO DE LA PAMPA EL CASTAÑO O DE ALGÚN CONVENIO QUE LLEGUE A ESTABLECER CON ALGÚN VECINO Y/O DE SER POSIBLE CON LA COMISIÓN NATURAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA.

4.PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

LA SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO PROPONE EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS PESQUEROS, BAJO EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EXTENSIVA. PARA EL DESARROLLO NATURAL DE ESPECIES MARINAS Y CAMARÓN EN LA PAMPA EL CASTAÑO, POR TANTO, ES IMPORTANTE LLEVAR A CABO UN MONITOREO DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS PARA EVALUAR Y PREVER ALGÚN ACCIDENTE POR MORTANDAD DE ESTOS ORGANISMOS AL ESTAR FUERA DE SUS RANGOS ÓPTIMOS DE CRECIMIENTO.

4.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA EN LA PAMPA EL CASTAÑO DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA LA CALIDAD DEL AGUA EN LA PAMPA EL CASTAÑO DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS. QUE INTERVIENEN EN SU PRODUCCIÓN EXTENSIVA, CON EL FIN DE MANTENER LOS RANGOS ÓPTIMOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES CULTIVADAS Y PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN LA PAMPA.
GARANTIZAR EL BUEN DESARROLLO Y SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES .

4.2 NORMATIVIDAD APLICABLE

4.2.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NOM-127-SSA1-1994, SALUD AMBIENTAL, AGUA PARA USO Y CONSUMO HUMANO-LÍMITES PERMISIBLES DE CALIDAD Y TRATAMIENTOS A QUE DEBE SOMETERSE EL AGUA PARA SU POTABILIZACIÓN.

NOM-001-SEMARNAT-1996, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

NOM-021-SEMARNAT-2000, QUE ESTABLECE LAS ESPECIFICACIONES DE FERTILIDAD, SALINIDAD Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS, ESTUDIO, MUESTREO Y ANÁLISIS.

VII.5.2 NORMAS MEXICANAS

NMX-AA-007-SCFI-2000, ANÁLISIS DE AGUA - DETERMINACIÓN DE LA TEMPERATURA EN AGUAS NATURALES, RESIDUALES Y RESIDUALES TRATADAS - MÉTODO DE PRUEBA (CANCELA A LA NMX-AA-007-1980).

NMX-AA-008-SCFI-2011, ANÁLISIS DE AGUA - DETERMINACIÓN DE PH - MÉTODO DE PRUEBA (CANCELA A LA

4.3 ACCIONES

4.3.1 MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA

DENTRO DE LOS ASPECTOS ESENCIALES QUE HAY QUE CUIDAR EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EXTENSIVO DENTRO DE LA PAMPA EL CASTAÑO ES EL AGUA, YA QUE ESTE ES EL MEDIO DONDE HABITAN LOS CAMARONES Y ESPECIES MARINAS.

PARA MANTENER UNA EXCELENTE CALIDAD DE ESTE RECURSO, LA SOCIEDAD COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO REALIZARÁ EL MONITOREO CONSTANTE DE LA MISMA, MIDIENDO LOS PARÁMETROS DE OXÍGENO DISUELTO (OD), POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH), TEMPERATURA, TURBIDEZ Y CONDUCTIVIDAD, Y LOS ANÁLISIS DE NITRITOS, NITRATOS, AMONIO, ALCALINIDAD, FÓSFORO, DIÓXIDO DE CARBONO, GASES TÓXICOS, SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN, FOSFATOS, CLORUROS Y SULFATOS, EN EL ÁREA DE LA PAMPA EL CASTAÑO, UBICADO EN LAS CERCANÍAS DE LA COMUNIDAD EL CASTAÑO, MPIO, DE PIJJIAPAN, CHIAPAS.

5.6.2 PARÁMETROS, METODOLOGÍAS Y FRECUENCIA DEL MONITOREO

LOS PARÁMETROS Y MÉTODOS ANALÍTICOS EMPLEADOS EN EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SERÁN CADA 15 DÍAS.

LA REALIZACIÓN DE LOS MUESTREOS Y ANÁLISIS ESTARÁN A CARGO DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA YA CAPACITADOS, ESTA PERSONA SERÁ UNO DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA , PARA TAL FIN LA COOPERATIVA DEBERÁ CONTAR CON UN EQUIPO PARA MONITOREAR LA CALIDAD DE AGUA, EN SUS PARÁMETROS, EN ESTE CASO UN KIT DE ACUACULTURA P/AGUA DULCE HACH (FF2A) /05716

KIT ACUACULTURA P/AGUA DULCE HACH (FF2A) | 05716



KIT DE PRUEBA DISEÑADO PARA AGUA DULCE UTILIZA REACTIVOS EN CARTUCHOS DESECHABLES DE FÁCIL LECTURA DIGITAL. ACIDEZ, ALCALINIDAD, DE 100 A 4,000 MG/L; AMONIACO: DE 0 A 3 MG/L; DIÓXIDO DE CARBONO: 10 A 100 MG/L; CLORURO: DE 10 A 160 MG/L, OXÍGENO DISUELTO: 0 A 10 MG/L; DUREZA DE 100 A 4,000 MG/L; NITRITOS: 0 A 0.5 MG/L; PH DE 4 A 10; TEMPERATURA: -30 A 120 °F. PESA 6 KG.

ADEMÁS, SE CONTRATARÁN LOS SERVICIOS DE UN LABORATORIO EXTERNO DEBIDAMENTE ACREDITADO ANTE LA ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN A.C. (EMA) CON EL APOYO DEL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA (CESACH) PARA QUE REALICE EL ANÁLISIS DE PARÁMETROS ESPECÍFICOS DEL SITIO, CON EL FIN DE COMPARAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR NUESTROS ANÁLISIS Y RESPALDAR LOS INFORMES INGRESADOS A LA AUTORIDAD AMBIENTAL.

VI.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

SE CUBRE ESTE PUNTO CON LAS ACTIVIDADES ENUNCIADAS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

CAPITULO VII

**PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU
CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

VIII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

EL PROYECTO ES FACTIBLE CONSIDERANDO SU MAGNITUD Y DIMENSIÓN ESPACIAL YA QUE DEBIDO A ELLO PROVOCARÁ PRINCIPALMENTE IMPACTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS Y MUCHOS BENÉFICOS;

SI SE REBASAN LOS LÍMITES PERMISIBLES Y NO SE APLICAN MEDIDAS CORRECTIVAS O EXISTE UN MAL MANEJO EN LA OPERACIÓN DE LA REHABILITACIÓN DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO DE LA PAMPA EL CASTAÑO PUDIERA HABER AFECTACIONES A ESTE SISTEMA AMBIENTAL TAN FRÁGIL, POR LO QUE SIEMPRE SE DEBE PROCURAR SE MANTENGA EN CONDICIONES NATURALES INICIALES.

FACTOR AMBIENTAL		SIN PROYECTO	CON PROYECTO
SUELO	ÁREA DEL PROYECTO	EN EL ÁREA QUE COMPRENDE A LA REHABILITACIÓN DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO DEL PROYECTO, ES UN ÁREA TOTALMENTE FRAGMENTADA Y CONSTRUÍDA POR EL FONDEN PARA PROTEGER A LA COMUNIDAD EL CASTAÑO.	LAS CONDICIONES DEL SUELO SE MODIFICARAN CON LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, SIN EMBARGO LOS IMPACTOS SERÁN SUMAMENTE POSITIVOS AL IMPLEMENTAR ESTA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y MEJORARÁ LA CALIDAD DE VIDA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO.
	RADIO 3 KM.	LOS PREDIOS ALREDEDOR DEL PROYECTO YA SE ENCUENTRAN IMPACTADOS. A TRES KILÓMETROS SE ENCUENTRA LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA.	CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO ESTE FACTOR AMBIENTAL NO SE VERÁ INFLUENCIADO POR LO QUE NO SE AFECTARA SU USO ACTUAL.
AGUA	ÁREA DEL PROYECTO	LA PESQUERÍA DE ESPECIES MARINAS ES IMPREDECIBLE YA QUE DEPENDE DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL OCEANO PARA QUE SE OBTENGAN CAPTURAS RENTABLES, LO CUAL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS NO HA SIDO MUY FAVORABLE ECONÓMICAMENTE, PARA LOS PESCADORES DE LUCHADORES DEL CASTAÑO	CON EL USO DE AGUA MARINA PARA LAS ACTIVIDADES DEL CULTIVO EXTENSIVO DE CAMARÓN Y ESPECIES MARINAS EN LA PAMPA EL CASTAÑO NO SE VERÁ AFECTADO DE MANERA ALGUNA PUESTO QUE CON LA REHABILITACIÓN DEL BORDO Y EL CANAL INTERNO SE MEJORARÁN LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES EN EL LUGAR. Y SERÁ MUY FAVORABLE PARA LA FLORA Y FAUNA PRESENTES.
	ÁREA DE 3 KM	LA PESQUERÍA DE ESPECIES MARINAS ES IMPREDECIBLE YA QUE DEPENDE DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL OCEANO PARA QUE SE OBTENGAN CAPTURAS RENTABLES, LO CUAL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS NO HA SIDO MUY FAVORABLE ECONÓMICAMENTE, TANTO PARA LOS PESCADORES COMO PARA LOS COMERCIALIZADORES Y PROVEEDORES DE INSUMOS EN LA REGIÓN.	RESPECTO AL INCREMENTO EN LAS POBLACIONES PARA LOS ESTEROS Y PESQUERÍAS, QUE PERMITIRÁ LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO BENEFICIARÁ A LOS COMERCIALIZADORES Y PROVEEDORES DE INSUMOS EN LA REGIÓN, ASÍ COMO A LA COMUNIDADES CERCANAS
FLORA	ÁREA DEL PROYECTO	LA FLORA ALREDEDOR DE LA PAMPA EL CASTAÑO ES CONSIDERADA DE SUMA IMPORTANCIA, PUES ESTÁ DENTRO DE LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.	CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO, EN EL PUNTO ESPECÍFICO DONDE SE REHABILITARÁ EL BORDO Y CANAL INTERNO LA FLORA ES CONSIDERADA SIN

			IMPORTANCIA POR TANTO NO SE AFECTARÁN ESPECIES DENTRO DE LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES.
	RADIO 3 KM	EN UN RADIO DE 3 KM., A PARTIR DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN UNA GRAN BIODIVERSIDAD DE ESPECIES DE FLORA Y DE INTERÉS AMBIENTAL PUESTO QUE SE ENCUENTRA LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA.	CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO NO SE AFECTARÁN NINGUNA DE ESTAS ESPECIES PUESTO QUE NO SE TOCARÁN DE MANERA ALGUNA DURANTE LA REHABILITACIÓN .
FAUNA	ÁREA DEL PROYECTO	EN EL SITIO DONDE SE REHABILITARÁ EL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO NO SE REGISTRARON ORGANISMOS, EN SU MAYORÍA AVES, MAS NO SE TIENE LA PRESENCIA DE FAUNA TERRESTRE DE OTRO TIPO.	EL PROYECTO SOLO ESPANTARÁ DE MANERA TEMPORAL ESTAS ESPECIES.
	RADIO 3 KM	EN UN RADIO DE 3 KM., A PARTIR DEL PROYECTO SE ENCUENTRAN UNA GRAN BIODIVERSIDAD DE ESPECIES DE FAUNA Y DE INTERÉS AMBIENTAL PUESTO QUE SE ENCUENTRA LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA ENCRUCIJADA.	CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO NO SE AFECTARÁN NINGUNA DE ESTAS ESPECIES PUESTO QUE NO ESTÁN CERCANAS NI EXISTEN EN EL BORDO DONDE OPERARÁ EL PROYECTO.
SOCIOECONÓMICO	ÁREA DEL PROYECTO Y RADIO DE 3 KM	LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA SOCIEDAD LUCHADORES DEL CASTAÑO ES LA AGRICULTURA Y LA PESCA, POR LO QUE ES FUNDAMENTAL PARA ELLOS TENER MÁS RECURSOS PESQUEROS DISPONIBLES Y FUENTE DE EMPLEOS Y ASÍ DISMINUIR UN POCO LA TASA DE MIGRACIÓN EN EL MUNICIPIO.	EL PROYECTO PERMITIRÁ LA CREACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, Y UNA DERRAMA ECONÓMICA IMPORTANTE CON LA QUE SE BENEFICIARÁN PRINCIPALMENTE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO, ASÍ COMO INDIRECTAMENTE LA POBLACIÓN DE LOS POBLADOS ALEDAÑOS.

VII.2 CONCLUSIONES

EL PROYECTO REHABILITACIÓN DEL BORDO PERIMETRAL Y CANAL INTERNO DE LA PAMPA EL CASTAÑO QUE SE PRETENDE DESARROLLAR EN EL MPIO. DE PIJIAPAM, CHIAPAS, ES DE PRIMER ORDEN PORQUE ES PARTEAGÜAS EN ESTE TIPO YA QUE AL MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA DE LA PAMPA EL CASTAÑO MEJORARÁ LA CALIDAD DE VIDA DE LOS SOCIOS DE LA COOPERATIVA LUCHADORES DEL CASTAÑO.

POR LO QUE SE DERRAMARÁ UN MAYOR CONOCIMIENTO EN EL MANEJO DE ESTAS ESPECIES EN LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS Y PESCADORES DE LOS ESTEROS QUE TANTO NECESITAN EL REPOBLAMIENTO PARA LA PRESERVACIÓN DE ESTAS ESPECIES, GARANTIZARÁ LA SOBREVIVENCIA DE LAS MISMAS, LA DISPONIBILIDAD Y LA GENERACIÓN DE EMPLEOS EN LA REGIÓN SURESTE DEL ESTADO ESPECÍFICAMENTE EN EL MPIO. DE PIJIAPAN, CHIAPAS.

ES UN PROYECTO VIABLE Y APEGADO EN LA SUSTENTABILIDAD Y EL DESARROLLO ECONÓMICO EN TODOS SUS ASPECTOS, AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE ADEMÁS DE SER EL PRIMERO DE LA ZONA Y DEL ESTADO DE CHIAPAS QUE CONLLEVARÁ A UNA AMPLIA DERRAMA ECONÓMICA PARA VARIOS SECTORES.

CAPITULO VIII

IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VII. 1.PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

DE ACUERDO AL ARTÍCULO 19 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SE ENTREGARÁN CUATRO EJEMPLARES IMPRESOS; DE LOS CUALES UNO SERÁ UTILIZADO PARA CONSULTA PÚBLICA. Y SERÁ GRABADO EN FORMATO PDF INCLUYENDO LA MEMORIA DEL PROYECTO, IMÁGENES, PLANOS E INFORMACIÓN QUE COMPLEMENTE EL ESTUDIO. SE ANEXA TODO.

VIII 1.1 CARTOGRAFIA

SE ANEXA

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

SE ANEXA MEMORIA FOTOGRÁFICA.

VIII.1.3 VIDEOS

NO SE TOMARON VIDEOS

VIII.2 OTROS ANEXOS

VIII.2.1 DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LUCHADORES DEL CASTAÑO

SE ANEXAN EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD LUCHADORES DEL CASTAÑO
RFC DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD
CURP DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD

VIII.2.2. CURRICULUM VITAE, CÉDULA PROFESIONAL DEL TÉCNICO RESPONSABLE

SE ANEXA EL CV DEL RESPONSABLE TÉCNICO : BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES Y SUS COLABORADORES

VIII.23 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **IMPACTO AMBIENTAL:** MODIFICACIÓN DEL AMBIENTE OCASIONADA POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO O RELEVANTE:** AQUEL QUE RESULTA DE LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA, QUE PROVOCA ALTERACIONES EN LOS ECOSISTEMAS Y SUS RECURSOS NATURALES O EN LA SALUD, OBSTACULIZANDO LA EXISTENCIA Y DESARROLLO DEL HOMBRE Y DE LOS DEMÁS SERES VIVOS, ASÍ COMO LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS NATURALES.
- **DURACIÓN:** EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL IMPACTO; POR EJEMPLO, PERMANENTE O TEMPORAL.
- **IMPORTANCIA: INDICA QUÉ TAN SIGNIFICATIVO ES EL EFECTO DEL IMPACTO EN EL AMBIENTE.** PARA ELLO SE CONSIDERA LO SIGUIENTE:
 - LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN EL O LOS ELEMENTOS O COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE VERÁN AFECTADOS.
 - LA RELEVANCIA DE LA O LAS FUNCIONES AFECTADAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
 - LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SITIO, LA INCIDENCIA DEL IMPACTO EN LOS PROCESOS DE DETERIORO
 - LA CAPACIDAD AMBIENTAL EXPRESADA COMO EL POTENCIAL DE ASIMILACIÓN DEL IMPACTO Y LA DE REGENERACIÓN O AUTORREGULACIÓN DEL SISTEMA.
 - EL GRADO DE CONCORDANCIA CON LOS USOS DEL SUELO Y/O DE LOS RECURSOS NATURALES ACTUALES Y PROYECTADOS.
- **NATURALEZA DEL IMPACTO:** SE REFIERE AL EFECTO BENÉFICO O ADVERSO DE LA ACCIÓN SOBRE EL AMBIENTE.
- **MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA EVITAR EFECTOS PREVISIBLES DE DETERIORO DEL AMBIENTE.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA ATENUAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTABLECER O COMPENSAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN QUE SE CAUSARE CON LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.
- **SISTEMA AMBIENTAL:** ES LA INTERACCIÓN ENTRE EL ECOSISTEMA (COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS) Y EL SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO (INCLUIDOS LOS ASPECTOS CULTURALES) DE LA REGIÓN DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO.
- **COMPONENTES AMBIENTALES CRÍTICOS:** SERÁN DEFINIDOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES.
- **CRITERIOS:** FRAGILIDAD, VULNERABILIDAD, IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA, PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA, FAUNA Y OTROS RECURSOS NATURALES CONSIDERADOS EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO AQUELLOS ELEMENTOS DE IMPORTANCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA CULTURAL, RELIGIOSO Y SOCIAL.
- **DAÑO AMBIENTAL:** ES EL QUE OCURRE SOBRE ALGÚN ELEMENTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO.
- **DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO GRAVE:** ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE PREVIÉN IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES QUE OCASIONARÍAN LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.
- **SIGNO:** MUESTRA SI EL IMPACTO ES POSITIVO (+), NEGATIVO (-) O NEUTRO (0). EN CIERTOS CASOS PUEDE SER DIFÍCIL ESTIMAR ESTE SIGNO, PUESTO QUE CONLLEVA UNA VALORACIÓN QUE A VECES ES EN EXTREMO SUBJETIVA, COMO PUEDEN SER LOS INCREMENTOS DE POBLACIÓN QUE SE GENERAN COMO CONSECUENCIA DE LA NUEVA OBRA, O LA ALTERACIÓN (POSITIVA) DE LA DINÁMICA HIDROLÓGICA DE UN ESTERO, AL FAVORECER EL INGRESO CONTINUO DE AGUA MARINA A SU INTERIOR COMO CONSECUENCIA DEL MOVIMIENTO DE SUS MASAS DE AGUA CON LA EXTRACCIÓN DE LA MISMA PARA LA ALIMENTACIÓN DE UN COMPLEJO DE GRANJAS ACUÍCOLAS, ETC.
- **DESARROLLO:** CONSIDERA LA SUPERFICIE AFECTADA POR UN DETERMINADO IMPACTO. ESTE CRITERIO PUEDE SER MUY DIFÍCIL DE CUANTIFICAR EN LOS PROYECTOS ACUÍCOLAS, SIN EMBARGO CUANDO SU CONSIDERACIÓN ES VIABLE, ES RECOMENDABLE INCLUIRLO PUES SU DEFINICIÓN AYUDA CONSIDERABLEMENTE EN LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AMBIENTE.
- **VIABILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** DENTRO DE ESTE CRITERIO SE RESUME LA PROBABILIDAD DE QUE UN DETERMINADO IMPACTO SE PUEDA MINIMIZAR CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN. ES MUY IMPORTANTE QUE ESA POSIBILIDAD PUEDA ACOTARSE NUMÉRICAMENTE PARA SEÑALAR EL GRADO DE QUE ELLO PUEDA OCURRIR.

VII.2.4 BIBLIOGRAFÍA.

ÁLVAREZ TP. 1999. ACUACULTURA DE REPOBLAMIENTO EN EMBALSES.

EVALUACIÓN DE REPOBLACIONES Y REPOBLAMIENTO EN EMBALSES. SEMARNAP. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA. MÉXICO.

AVILES HERNANDEZ J.S. 2007. A PROPOSED LIMNOLOGICAL CLASSIFICATION OF SMALL WATER BODIES BASED EN THE CLIMATE, IN A TROPICAL REGION: UNAM, MÉXICO.

BEVERIDGE, M.C.M., 1986 PISCICULTURA EN JAULAS Y CORRALES. MODELOS PARA CALCULAR LA CAPACIDAD DE CARGA Y LAS REPERCUSIONES EN EL AMBIENTE. FAO DOC. TÉC. PESCA,

DOUGLAS G. DRENNAN., 1993 DESIGN OF RECIRCULATING SYSTEMS FOR INTENSIVE TILAPIA CULTURE, DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, LOUISIANA STATE UNIVERSITY.

FAO. 1995. *CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE*. FAO DEPARTAMENTO DE PESCA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. ROMA.

HUCHETTE, S.M.H., BEVERIDGE, M.C.M. TECHNICAL AND ECONOMICAL EVALUATION OF PERIPHYTON-BASED CAGE CULTURE OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) IN TROPICAL FRESHWATER CAGES. *AQUACULTURE*, v. 219, p. 219-234, 2003.

GARCÍA ORTEGA A. 2008. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE TILAPIA PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA, SAGARPA.,

MORALES ZEPEDA F., 2007. EL IMPACTO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE REDES INSTITUCIONALES EN EL SECTOR HORTOFRUTICULA DE SINALOA, MÉXICO. UNIVERSIDAD DE BARCELONA, ESPAÑA.

RETA, MENDIOLA. CURSO DE CULTIVO DE PECES EN JAULAS FLOTANTES. COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS VERACRUZ. ACUICULTURA RURAL INTEGRAL.

SANTIAGO SÁEZ JOSÉ MARÍA. MANUAL DE CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA

ZETINA CÓRDOBA, P., 2002 EL CULTIVO DE TILAPIA (*Oreochromis spp*) EN LA RENTABILIDAD DE SEIS AGRO ECOSISTEMAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS PARA ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL.

ACUAMUNDO.

COMISIÓN NACIONAL DE AGUA

CONABIO.

CONAGUA.

CONAPESCA.

FAO.

GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS.

H. AYUNTAMIENTO DE TECPATAN, CHIAPAS.

INEGI.

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUICOLA EN EL ESTADO DE CHIAPAS.
MUNDO ACUICOLA.
ORDEN JURIDICO NACIONAL.
PANORAMA ACUICOLA
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA.
SAGARPA.
SEMARNAT.
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018
PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018

VIII.1

CARTOGRAFIA

VIII.1.2

FOTOGRAFÍAS

VIII.1.3 DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LUCHADORES DEL CASTAÑO.

VIII.2.2 CURRICULUM VITAE, CÉDULA PROFESIONAL DEL TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO